OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

# Określenie przedmiotu zamówienia

Dostawa kamer przeznaczonych do modernizacji Systemu Monitoringu Wizyjnego Miasta Poznania wraz z ich instalacją w oparciu o gotową infrastrukturę techniczną w rejonie Jeżyc.

# Adres inwestycji

miasto Poznań – Jeżyce, ulice: Dąbrowskiego, Kraszewskiego, Słowackiego, Szamarzewskiego, Polna, Jackowskiego, Bukowska, Przybyszewskiego, Mickiewicza, Roosevelta, Zeylanda, Zwierzynieckiej, Kościelnej, Wawrzyńca, Nad Wierzbakiem, Wojska Polskiego, Piątkowskiej, Al. Wielkopolskiej, Pułaskiego, Poznańskiej.

# Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień

Główny przedmiot zamówienia

32.32.35.00-8 Urządzenia do nadzoru wideo

Dodatkowe przedmioty

45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne

71.32.00.00-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

# Zamawiający

Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa UM Poznania,

ul. Libelta 16/20, 61-706 Poznań.

# Użytkownik systemu

Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania, Straż Miejska Miasta Poznania, Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu, Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu, Komenda Miejska Policji w Poznaniu, Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu,

Spis

[Określenie przedmiotu zamówienia 1](#_Toc196910300)

[Adres inwestycji 1](#_Toc196910301)

[Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień 1](#_Toc196910302)

[Zamawiający 1](#_Toc196910303)

[Użytkownik systemu 1](#_Toc196910304)

[1. Stan istniejący 7](#_Toc196910305)

[2. Przedmiot zamówienia 7](#_Toc196910306)

[2.1. Test integralności dostarczanych urządzeń z systemem Bosch Video Management System. 7](#_Toc196910307)

[2.2. Modernizacje istniejących punktów instalacji kamer 8](#_Toc196910308)

[2.2.1. Rejon zasilania Roosevelta - Dąbrowskiego 8](#_Toc196910309)

[Kamera 1018o-Most.Teatralny/Roosevelta 8](#_Toc196910310)

[Nowy punkt kamerowy Dąbrowskiego/Mickiewicza 9](#_Toc196910311)

[Kamera 1019o-Dabrowskiego/Kochanowskiego 9](#_Toc196910312)

[Kamera 1020o-Dabrowskiego/Strzalkowskiego 10](#_Toc196910313)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.1: 10](#_Toc196910314)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w  ramach pkt 2.2.1: 10](#_Toc196910315)

[2.2.2. Rejon zasilania Dąbrowskiego/Kościelna 10](#_Toc196910316)

[Kamera 1021o-Dabrowskiego/Kraszewskiego wraz z kamerą 1062s 10](#_Toc196910317)

[Nowa kamera w kierunku Kościelnej 11](#_Toc196910318)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.2: 11](#_Toc196910319)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w  ramach pkt 2.2.2: 11](#_Toc196910320)

[2.2.3. Rejon zasilania Dąbrowskiego / Janickiego 12](#_Toc196910321)

[Kamera 1022o-Dabrowskiego/Staszica 12](#_Toc196910322)

[Kamera 1023o-Dabrowskiego/Polna 12](#_Toc196910323)

[Integracja kamer poglądowych ZDM Dąbrowskiego / Janickiego 13](#_Toc196910324)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.3: 13](#_Toc196910325)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.3: 13](#_Toc196910326)

[2.2.4. Rejon zasilania Dąbrowskiego / Przybyszewskiego 13](#_Toc196910327)

[Kamera 1024o-Dabrowskiego/Przybyszewskiego 13](#_Toc196910328)

[Nowe kamery instalowane na platformach przystanku tramwajowego 13](#_Toc196910329)

[Kamery RL oraz AID ZDM 14](#_Toc196910330)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.4: 14](#_Toc196910331)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.4: 14](#_Toc196910332)

[2.2.5. Rejon zasilania Usługi Komunalne – Wschód 14](#_Toc196910333)

[Kamera 1025o-RynekJezycki 14](#_Toc196910334)

[Kamera 1026o-Slowackiego/Prusa 15](#_Toc196910335)

[Kamera 1027o-Slowackiego/Kraszewskiego 15](#_Toc196910336)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.5: 15](#_Toc196910337)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.5: 16](#_Toc196910338)

[2.2.6. Rejon zasilania Usługi Komunalne – Zachód 16](#_Toc196910339)

[Kamera 1028o-Slowackiego/Wawrzyniaka 16](#_Toc196910340)

[Kamera 1029o-Szamarzewskiego/Wawrzyniaka 16](#_Toc196910341)

[Kamera 1030o-Szamarzewskiego/Staszica 17](#_Toc196910342)

[Kamera 1031o-Szamarzewskiego/Polna 17](#_Toc196910343)

[Kamera 1032o-Jackowskiego/Polna 18](#_Toc196910344)

[Kamera 1017o-Jackowskiego/Wawrzyniaka 18](#_Toc196910345)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.6: 18](#_Toc196910346)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.6: 18](#_Toc196910347)

[2.2.7. Rejon zasilania Bukowska/Roosevelta 19](#_Toc196910348)

[Kamera 2030o-Bukowska/Zeylanda 19](#_Toc196910349)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.7: 19](#_Toc196910350)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.7: 19](#_Toc196910351)

[2.2.8. Rejon Zasilania Bukowska/Kraszewskiego 19](#_Toc196910352)

[Kamera 1034o-Bukowska/Kraszewskiego 19](#_Toc196910353)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.8: 20](#_Toc196910354)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.8: 20](#_Toc196910355)

[2.2.9. Rejon zasilania Kraszewskiego / Zwierzyniecka 20](#_Toc196910356)

[Kamera 1016o-Jackowskiego/Kraszewskiego 20](#_Toc196910357)

[Nowa kamera stałopozycyjna skierowana w ul. Zwierzyniecką. 21](#_Toc196910358)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.9: 21](#_Toc196910359)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.9: 21](#_Toc196910360)

[2.2.10. Rejon zasilania Bukowska / Polna 21](#_Toc196910361)

[Kamera 1035o-Bukowska/Polna 21](#_Toc196910362)

[Nowa kamera stałopozycyjna skierowana w stronę skrzyżowania ul. Bukowska/ Przybyszewskiego 21](#_Toc196910363)

[Nowa kamera stałopozycyjna skierowana w stronę skrzyżowania ul. Bukowska/Kraszewskiego 22](#_Toc196910364)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.10: 22](#_Toc196910365)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.10: 22](#_Toc196910366)

[2.2.11. Rejon zasilania Bukowska / Przybyszewskiego 22](#_Toc196910367)

[Kamera 1036o-Bukowska/ Zbąszyńska 22](#_Toc196910368)

[Kamera 1037o-Bukowska/Przybyszewskiego 23](#_Toc196910369)

[Integracja kamer ZDM funkcjonujących na skrzyżowaniu Bukowska / Przybyszewskiego 23](#_Toc196910370)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.11: 23](#_Toc196910371)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.11: 23](#_Toc196910372)

[2.2.12. Rejon zasilania Przybyszewskiego / Szamarzewskiego 23](#_Toc196910373)

[Kamera 1033o-Przybyszewskiego/Szamarzewskiego 23](#_Toc196910374)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.12: 24](#_Toc196910375)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.12: 24](#_Toc196910376)

[2.2.13. Rejon zasilania Żeromskiego / Wawrzyńca 24](#_Toc196910377)

[Nowa kamera instalowana przy istniejącej kamerze 1831o-Żeromskiego/Wawrzyńca 24](#_Toc196910378)

[Integracja kamery ZDM 24](#_Toc196910379)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.13: 24](#_Toc196910380)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.13: 25](#_Toc196910381)

[2.2.14. Rejon zasilania Wawrzyńca/Kościelna 25](#_Toc196910382)

[Nowa kamera instalowana przy istniejącej kamerze 1606o na skrzyżowaniu ul. Kościelna / Wawrzyńca 25](#_Toc196910383)

[Nowa kamera instalowana przy istniejącej na słupie sygnalizatora po północnej stronie wiaduktu kolejowego. 25](#_Toc196910384)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.14: 25](#_Toc196910385)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.14: 25](#_Toc196910386)

[2.3. Instalacja kamer w rejonach nieobjętych dotychczas monitoringiem miejskim 26](#_Toc196910387)

[2.3.1. Rejon zasilania Nad Wierzbakiem / Aleja Wielkopolska 26](#_Toc196910388)

[Nowe kamery instalowane na skrzyżowaniu ul. Nad Wierzbakiem / Al. Wielkopolska / Małopolska 26](#_Toc196910389)

[Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu Nad Wierzbakiem / Al.Wielkopolska / Litewska 26](#_Toc196910390)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.1: 26](#_Toc196910391)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.1: 27](#_Toc196910392)

[2.3.2. Rejon zasilania Nad Wierzbakiem / Wojska Polskiego / Urbanowska 27](#_Toc196910393)

[Nowa kamera instalowana na bramownicy od strony ul. Urbanowskiej 27](#_Toc196910394)

[Nowa kamera stałopozycyjna instalowana na skrzyżowaniu skierowana w stronę ul. Wojska Polskiego 27](#_Toc196910395)

[Integracja istniejących kamer ZDM poglądowych na skrzyżowaniu Nad Wierzbakiem / Drzymały 27](#_Toc196910396)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.2: 27](#_Toc196910397)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.2: 28](#_Toc196910398)

[2.3.3. Rejon zasilania Nad Wierzbakiem / Niestachowska / Witosa 28](#_Toc196910399)

[Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu ul. Niestachowska / Witosa od strony ul. Urbanowskiej 28](#_Toc196910400)

[Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu ul. Niestachowska / Witosa od strony zjazdu z ul. Niestachowskiej 28](#_Toc196910401)

[Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu ul. Niestachowska / Witosa od strony ul. Dojazd 28](#_Toc196910402)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.3: 29](#_Toc196910403)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.3: 29](#_Toc196910404)

[2.3.4. Rejon zasilania Piątkowska / Słowiańska 29](#_Toc196910405)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.4: 30](#_Toc196910406)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.4: 30](#_Toc196910407)

[2.3.5. Rejon zasilania Al. Wielkopolska/Pułaskiego/Nowowiejskiego 30](#_Toc196910408)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.5: 30](#_Toc196910409)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.5: 30](#_Toc196910410)

[2.3.6. Rejon zasilania Libelta / Roosevelta / Poznańska 30](#_Toc196910411)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.6: 31](#_Toc196910412)

[2.3.7. Rejon zasilania Poznańska / Mickiewicza 31](#_Toc196910413)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.7: 31](#_Toc196910414)

[Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.7: 31](#_Toc196910415)

[2.3.8. Rejon zasilania Rondo Kaponiera (ul. Zwierzyniecka / Zeylanda) 32](#_Toc196910416)

[Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.8: 32](#_Toc196910417)

[2.4. Dokumentacja projektowa, powykonawcza oraz pomiary elektryczne 32](#_Toc196910418)

[3. Wykaz podstawowych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji – zestawienie zbiorcze 33](#_Toc196910419)

[4. Parametry dostarczanych urządzeń 34](#_Toc196910420)

[4.1. Kamera obrotowa 34](#_Toc196910421)

[4.2. kamera stałopozycyjna bullet typ 1 – krótkoogniskowa (szeroki kąt obserwacji) 37](#_Toc196910422)

[4.3. kamera stałopozycyjna bullet typ 2– długoogniskowy (wąski kąt obserwacji) 39](#_Toc196910423)

[4.4 Kamera wieloprzetwornikowa wielokierunkowa 360O 41](#_Toc196910424)

[4.5 Kamera wieloprzetwornikowa 180O 44](#_Toc196910425)

[4.6. Jednostka komputerowa serwera strumieniującego 45](#_Toc196910426)

[4.7. Skrzynka montażowa 46](#_Toc196910427)

[4.7.1. Skrzynka montażowa duża 46](#_Toc196910428)

[4.7.2. Skrzynka montażowa mała 46](#_Toc196910429)

[4.8. Przełącznik przemysłowy DIN typ 1 47](#_Toc196910430)

[4.9. Przełącznik przemysłowy DIN typ 2 47](#_Toc196910431)

[4.10. Radiolinia 48](#_Toc196910432)

[4.11. Tabliczki znakowania terenu monitorowanego 48](#_Toc196910433)

[5. Pozostałe informacje i warunki dotyczące prowadzenia prac 48](#_Toc196910434)

[6. Ograniczenia odpowiedzialności Wykonawcy 49](#_Toc196910435)

[7. Załączniki: 50](#_Toc196910436)

# Stan istniejący

W rejonie objętym przedmiotem zamówienia Zamawiający posiada system monitoringu wizyjnego. Większość kamer była pierwotnie instalowana w latach 2005 – 2011 i ze względu na wysoką awaryjność, wyeksploatowanie urządzeń wynikające z wieloletniej, ciągłej pracy, wymagają wymiany wraz z elementami towarzyszącymi – uchwytami montażowymi, skrzynkami montażowymi oraz wyposażeniem transmisyjnym i zasilającym.

Na skrzyżowaniach, gdzie instalowane będą nowe kamery istnieje infrastruktura niezbędna do uruchomienia kamer bez prowadzenia prac budowlanych: źródło zasilania, miejsce styku z miejską siecią teletransmisyjną, konstrukcje, na których instalowane będą kamery oraz kanały technologiczne niezbędne do przeprowadzenia okablowania bez konieczności prowadzenia prac ziemnych.

Dostarczane kamery będą uruchamiane (integrowane) w oprogramowaniu zarządzającym Systemem Monitoringu Miejskiego w Poznaniu – Bosch Video Management System z uwzględnieniem zapewnienia zapisu materiału wideo wszystkich kanałów wideo w systemie na okres co najmniej 30 dni.

# Przedmiot zamówienia

## Test integralności dostarczanych urządzeń z systemem Bosch Video Management System.

Zamawiający udostępni Wykonawcy w swojej siedzibie następujące zasoby do przeprowadzenia testu integralności dostarczanych urządzeń z posiadanym przez Zamawiającego systemem nadzorującym pracę monitoringu miejskiego – Bosch Video Management System *(dalej BVMS) w wersji ≥ 11.0* :

* Przełącznik sieciowy podłączony do laboratoryjnej sieci odizolowanej od sieci produkcyjnej
* Testowe serwery składowe systemu BVMS podłączone do ww. sieci – pojedynczy z każdego typu dostępnego w systemie (maszyny wirtualne)
* Jednostkę komputerową umożliwiającą konfigurację systemu z zainstalowanym oprogramowaniem klienta podłączoną do sieci laboratoryjnej oraz wyposażoną w klawiaturę Bosch KBD Digital
* Zasoby przestrzeni dyskowej skonfigurowane w systemie (macierz dyskowa iSCSI)

Wykonawca zapewni na potrzeby testów 5 kamer - po jednym egzemplarzu każdej z oferowanych kamer - i wykona we własnym zakresie, w obecności Zamawiającego test integralności, włączając kamery do udostępnionego systemu testowego.

Zakres testu:

* Potwierdzenie prawidłowego przesyłania obrazu Kamera 🡪 Oprogramowanie klienta systemu BVMS Stacji roboczej – **UWAGA - wymagana jest komunikacja bezpieczna, wykorzystująca enkapsulację pakietów wideo i metadanych (sterowanie PTZ i komunikacja alarmowa) w pakietach szyfrowanych protokołu HTTPS (*włączenie połączenia bezpiecznego w oknie dialogowym dodawania kamery do systemu w oprogramowaniu Configuration Client systemu BVMS*).**
* Potwierdzenie prawidłowego manualnego sterowania modułami PTZ kamery obrotowej z poziomu oprogramowania klienta BVMS stacji roboczej z wykorzystaniem myszy komputerowej oraz klawiatury Bosch KBD Digital
* Potwierdzenie możliwości uruchomienia, zatrzymania i nagrania trasy dozorowej z poziomu oprogramowania klienta BVMS stacji roboczej w sposób nie wymagający od użytkownika jawnego uwierzytelnienia na serwisach zarządzających kamery czy też wymagających od niego umiejętności z korzystania z serwisów zarządzających kamerą *(nie są dopuszczalne techniki integracji, które umożliwią np. wywołanie webserwisu kamery w oknie dialogowym programu klienta BVMS, co będzie w konsekwencji wymagało od użytkownika zalogowanie się do serwisu zarządzającego kamerą i umiejętności poruszania się po nim)*,
* Potwierdzenie prawidłowej prezentacji na mapie systemu BVMS bieżącego kierunku obserwacji kamery PTZ
* Potwierdzenie prawidłowego zapisu materiału wideo – sprawdzenie możliwości odczytu materiału wideo z poziomu oprogramowania klienta BVMS zainstalowanego na stacji roboczej oraz prawidłowego pobierania z archiwum materiału wideo.
* Potwierdzenie prawidłowego przesyłania komunikatów alarmowych analityki wideo z kamery do systemu BVMS. W tym zakresie Wykonawca dla każdej z kamer przygotuje scenariusz alarmowy analityki wideo z uwzględnieniem klasy obiektu jako filtru (np. przecięcie linii przez osobę w polu jej widzenia). Wygenerowany alarm w momencie wykrycia zdarzenia musi zostać przekazany do systemu BVMS, wyświetlony na panelu alarmów aplikacji klienta operatora systemu BVMS oraz zarejestrowany w logach systemu.

Wyniki testu zostaną sporządzone w formie pisemnej zgodnie z załącznikiem nr 1 do OPZ.

Pozytywny wynik testu, potwierdzający prawidłową pracę każdej z oferowanych kamer w testowym systemie jest warunkiem koniecznym do przejścia do fazy projektowej i realizacji. Zamawiający nie dopuszcza do prowadzenia jakichkolwiek prac projektowych, instalacyjnych związanych z wymianą i instalacją nowych kamer oraz związanych z nimi prac liniowych do momentu prawidłowego zaliczenia testu opisanego w niniejszym punkcie.

Zamawiający dopuszcza maksymalnie trzy podejścia w trzech niezależnych terminach do testu. W przypadku niespełnienia przez którąkolwiek z kamer warunków testu, Wykonawca zobowiązany jest do takiego dostosowania oprogramowania dostarczanych kamer aby uzyskać pozytywny wynik testu *(nie dopuszcza się prób dostosowania oprogramowania BVMS do oprogramowania kamer w celu zapewnienia integralności).*

Granicznym terminem uzyskania pozytywnego wyniku testu jest 30 dni kalendarzowych liczonych od dnia zawarcia umowy. Brak pozytywnego wyniku testu dla którejkolwiek z oferowanych kamer w tym terminie stanowi podstawę dla Zamawiającego do rozwiązania umowy z winy Wykonawcy, o czym mowa w umowie w **§ 12 ust. 1 oraz 2.**

## Modernizacje istniejących punktów instalacji kamer

Modernizacja ma na celu wymianę wyeksploatowanych urządzeń wideo i transmisji danych, wymiana infrastruktury pasywnej w miejscu montażu z ujednoliceniem standardu zakończenia przyłączy, wykonania ochrony obwodów elektrycznych oraz uzupełnieniu pola widzenia dodatkowymi kamerami stałopozycyjnymi.

Zamawiający dopuszcza wyłączenie z monitorowania maksymalnie trzech rejonów jednocześnie, przy czym czas wyłączenia poszczególnych rejonów wynikający z modernizacji nie może trwać dłużej niż dwa tygodnie.

### Rejon zasilania Roosevelta - Dąbrowskiego

#### Kamera 1018o-Most.Teatralny/Roosevelta

Na słupie sygnalizatora ZDM zainstalowana jest kamera obrotowa IP. W skrzynce montażowej przy kamerze zakończono przyłącza światłowodowe jednomodowe i zasilające 230VAC. Kamera posiada niezależny kabel zasilający YKY ze sterownika ZDM. Na słupie funkcjonuje również urządzenie AccessPoint.

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy
* Demontaż urządzenia Access Point
* Demontaż kamery obrotowej
* Wymiana skrzynki montażowej na nową [dużą] wraz z nowym wyposażeniem
* Ponowne zakończenie przyłączy światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzeń zasilających w skrzynce montażowej
* Instalacja nowej kamery obrotowej
* Instalacja nowej kamery wieloprzetwornikowej - wielokierunkowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Nowy punkt kamerowy Dąbrowskiego/Mickiewicza

Infrastruktura techniczna (rurociąg kablowy, przyłącze transmisyjne i zasilające, skrzynka montażowa) dla nowego punktu kamerowego zostanie wybudowana w ramach osobnego zamówienia na przygotowawcze prace budowlane – przewidywane jest wykorzystanie istniejącego słupa oświetleniowego.

Zakres prac wykonawcy:

* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej (skrzynka poza zakresem OPZ)
* Dostawa i instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typ 1.
* Dostawa i instalacja kamery wieloprzetwornikowej 180O
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

*Uwaga: Jeżeli prace budowlane – przygotowawcze nie zostaną ukończone do czasu zakończenia realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia, Wykonawca zdeponuje dostarczane urządzenia u Zamawiającego i wykona instalację w okresie gwarancyjnym.*

#### Kamera 1019o-Dabrowskiego/Kochanowskiego

Istniejąca kamera obrotowa IP zainstalowana na betonowym słupie oświetleniowym. Przyłącze światłowodowe zakończono bezpośrednio w „stopie” kamery (spawy w rurce osłonowej instalowanej na zewnątrz słupa betonowego). Puszkę rozdzielczą – zasilającą zainstalowano w studni w rejonie instalacji kamery .

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [duża] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Dostawa kamery obrotowej, wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Dostawa i instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typ 1.
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.

Instalacja zabezpieczeń prądowych w skrzynce montażowej na słupie.

* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Kamera 1020o-Dabrowskiego/Strzalkowskiego

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w konstrukcji słupa. Puszkę rozdzielczą – zasilającą zainstalowano w studni w rejonie instalacji kamery .

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [mała] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Dostawa kamery obrotowej, wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Dostawa i instalacja 2 kamer stałopozycyjnych bullet typ 1.
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Demontaż puszki rozdzielczej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.

Instalacja zabezpieczeń prądowych w skrzynce montażowej na słupie.

* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt. | 3 |
| 2 | kamera stałopozycyjna bullet typ 1 - krótkoogniskowa | szt. | 4 |
| 3 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt. | 1 |
| 4 | Kamera wieloprzetwornikowa 180O | szt. | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typ 1 | szt. | 4 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w  ramach pkt 2.2.1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 2 |
| 2 | Skrzynka montażowa mała | szt | 1 |
| 2 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 4 |
| 3 | Mufa elektryczna żelowana | szt | 3 |

### Rejon zasilania Dąbrowskiego/Kościelna

#### Kamera 1021o-Dabrowskiego/Kraszewskiego wraz z kamerą 1062s

Kamera obrotowa IP oraz stałopozycyjna IP w obudowie zewnętrznej zainstalowane na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w skrzynce montażowej zainstalowanej na słupie. Przyłącze zasilające 230VAC w skrzynce montażowej (dodatkowo istniejąca puszka łączeniowa w studni).

Zakres prac:

* Wymiana złącza elektrycznego hermetycznego na nowe
* Demontaż urządzenia Access Point zainstalowanego na sąsiednim słupie - zasłaniającego pole widzenia kamer
* Wycofanie przyłączy
* Wymiana istniejącej skrzynki montażowej na słupie na nową [małą] wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż obecnych kamer
* Dostawa i instalacja nowych kamer: obrotowej i dwóch stałopozycyjnych bullet typ 1
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.

Instalacja zabezpieczeń prądowych w skrzynce montażowej na słupie.

* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Nowa kamera w kierunku Kościelnej

Infrastruktura techniczna (rurociąg kablowy, dedykowany słup) dla nowego punktu kamerowego zostanie wybudowana w ramach osobnego zamówienia na przygotowawcze prace budowlane – przewidywana jest budowa nowego słupa w miejscu dawnego słupa sygnalizacji ZDM.

Zakres prac wykonawcy:

* Zaciągnięcie w istniejącej infrastrukturze telekomunikacyjnej okablowania UTP między skrzynką kamery 1021 a nową kamerą
* Dostawa i instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typ 1.
* Konfiguracja i uruchomienie kamery

*Uwaga: Jeżeli prace budowlane – przygotowawcze nie zostaną ukończone do czasu zakończenia realizacji niniejszego Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca zdeponuje dostarczane urządzenia u Zamawiającego i wykona instalację w okresie gwarancyjnym.*

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 2 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 - krótkoogniskowa | szt | 3 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w  ramach pkt 2.2.2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa mała | szt | 1 |
| 3 | Kabel transmisyjny zewnętrzny UTP | m | ~50 |
| 4 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |
| 5 | Złącze elektryczne hermetyczne | Szt | 1 |

### Rejon zasilania Dąbrowskiego / Janickiego

#### Kamera 1022o-Dabrowskiego/Staszica

Istniejąca kamera obrotowa IP zainstalowana na słupie oświetleniowym. Przyłącze światłowodowe zakończono bezpośrednio w „stopie” kamery (spawy w rurce osłonowej instalowanej na zewnątrz słupa betonowego). Puszkę rozdzielczą – zasilającą zainstalowano w studni w rejonie instalacji kamery . Na słupie zainstalowane jest dodatkowo urządzenie Access Point wraz skrzynką montażową rozdzielającą zasilanie kamery i AP.

Zakres prac:

* Demontaż urządzenia Access Point
* Wycofanie przyłączy
* Wymiana skrzynki montażowej na słupie na nową [dużą] wraz z nowym wyposażeniem
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Instalacja 2 kamer stałopozycyjnych bullet typu 1.
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.

Instalacja zabezpieczeń prądowych w skrzynce montażowej na słupie.

* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Kamera 1023o-Dabrowskiego/Polna

Istniejąca kamera obrotowa IP zainstalowana na słupie naciągu trakcji MPK. Przyłącze światłowodowe zakończono bezpośrednio w „stopie” kamery (spawy w rurce osłonowej instalowanej na zewnątrz słupa betonowego). Puszkę rozdzielczą – zasilającą zainstalowano w studni w rejonie instalacji kamery .

Zakres prac:

* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Wycofanie przyłączy
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [duża] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Instalacja 2 kamer stałopozycyjnych bullet typu 1.
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.

Instalacja zabezpieczeń prądowych w skrzynce montażowej na słupie.

* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Integracja kamer poglądowych ZDM Dąbrowskiego / Janickiego

Na skrzyżowaniu funkcjonują 3 kamery stałopozycyjne IP pracujące w sieci VLAN ZDM. Zakres prac wykonawcy ogranicza się do weryfikacji połączeń kamer z przełącznikiem sieciowym, mycie kamer oraz konfiguracji urządzenia Firewall (Fortigate) w celu ograniczenia ruchu sieciowego pomiędzy urządzeniami sieci VLAN ZDM i Zamawiającego.

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt | 2 |
| 2 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 - krótkoogniskowa | szt | 4 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 2 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 2 |
| 2 | Złącze elektryczne żelowane hermetyczne | Szt | 2 |
| 3 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 3 |

### Rejon zasilania Dąbrowskiego / Przybyszewskiego

#### Kamera 1024o-Dabrowskiego/Przybyszewskiego

Istniejąca kamera obrotowa IP zainstalowana na części prostej bramownicy ZDM w pasie rozdziału (przy torowisku) ul. Dąbrowskiego. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynkach montażowych pod kamerą. Ze skrzynek wyprowadzono zasilanie do Access Pointa (zdemontowany).

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy (usunięcie przyłączy dawnego Access Pointa)
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [duża] na słupie wraz z nowym wyposażeniem (zastąpienie obu starych skrzynek montażowych)
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej – przełącznik będzie agregował oprócz kamery obrotowej dodatkowo 3 kamery stałopozycyjne opisane w następnym podpunkcie
* Instalacja przełącznika DIN typ 2 w sterowniku sygnalizacji ZDM
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Nowe kamery instalowane na platformach przystanku tramwajowego

Nowe kamery stałopozycyjne bullet typ 1 będą instalowane na dwóch słupach na końcu peronów tramwajowych. Słupy są skomunikowane kanałem technologicznym z bramownicą z projektowaną skrzynką montażową nowej kamery 1024.

Zakres prac:

* Zaciągnięcie okablowania UTP między skrzynką montażową kamery 1024 a przedmiotowymi kamerami
* Dostawa i instalacja 3 kamer stałopozycyjnych bullet typu 1.
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamery RL oraz AID ZDM

Na skrzyżowaniu funkcjonują 4 kamery stałopozycyjne IP pracujące w sieciach VLAN ZDM. Zakres prac wykonawcy ogranicza się do weryfikacji połączeń kamer z przełącznikiem sieciowym, mycie kamer oraz konfiguracji urządzenia Firewall (Fortigate) w celu ograniczenia ruchu sieciowego pomiędzy urządzeniami sieci VLAN ZDM i Zamawiającego.

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 2 | kamera stałopozycyjna bullet typ 1 - krótkoogniskowa | szt | 3 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |
| 4 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 2 | Szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |
| 2 | Kabel transmisyjny UTP | m | ~150 |
| 3 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 3 |

### Rejon zasilania Usługi Komunalne – Wschód

Zasilanie kamer realizowane jest z tablicy rozdzielczej węzła teletechnicznego Zamawiającego zlokalizowanego w budynku Usług Komunalny. Regiony „wschód” i „zachód” mają wspólny kabel zasilający na odcinku od rozdzielni w budynku do pierwszej studni w ulicy Słowackiego na wysokości wjazdu do Usług Komunalnych. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca ułoży dodatkowy kabel YKY na ww. odcinku wykorzystując istniejący rurociąg RHDPE 40/3.7 aby rozdzielić obwody kamer tych dwóch rejonów. Należy przewidzieć niezależne zabezpieczenia prądowe dla obu regionów zasilanych z rozdzielni w budynku Usług Komunalnych. Ponadto dla wszystkich wykorzystywanych w nowym projekcie kabli YKY należy przeprowadzić badanie rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabli pomiędzy złączami napięciem 2.5kV.

#### Kamera 1025o-RynekJezycki

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [małej] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana kamery obrotowej na nową
* Instalacja dodatkowych dwóch kamer stałopozycyjnych bullet typu 1
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamera 1026o-Slowackiego/Prusa

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [małej] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż kamery obrotowej
* Instalacja dwóch kamer stałopozycyjnych bullet typu 1
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamera 1027o-Slowackiego/Kraszewskiego

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Instalacja nowej skrzynki montażowej [małej] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Instalacja dodatkowej kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.5:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt | 2 |
| 2 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 - krótkoogniskowa | szt | 4 |
| 3 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 1 |
| 4 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 3 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.5:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa mała | szt | 3 |
| 2 | Złącze elektryczne żelowane hermetyczne | szt | 4 |
| 3 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 3 |
| 4 | Kabel YKY min 3x4mm2 | m | ~70 |

### Rejon zasilania Usługi Komunalne – Zachód

Zasilanie kamer realizowane jest z tablicy rozdzielczej węzła teletechnicznego Zamawiającego zlokalizowanego w budynku Usług Komunalnych. Opis prac związanych z rozdzieleniem zasilania regionów obwodów zasilanych z Usług Komunalnych opisano w pkt 2.2.5. Dla wszystkich wykorzystywanych w nowym projekcie kabli YKY należy przeprowadzić badanie rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabli pomiędzy złączami napięciem 2.5kV. W nowym projekcie dotyczącym ww. rejonu, z budynku Usług Komunalnych przewiduje się zasilanie kamer 1028,1029,1030,1017. Kamery 1031 oraz 1032 zostaną zasilone z szaf ZDM na skrzyżowaniach.

#### Kamera 1028o-Slowackiego/Wawrzyniaka

Kamera obrotowa IP zainstalowana na elewacji budynku ul. Wawrzyniaka 11. Przyłącze światłowodowe zakończono bezpośrednio w stopie kamery (pigtail, kabel w rurce peszel). Przyłącze zasilające zakończone w stopie kamery (wcześniej skrzynka montażowa w studni podlegająca wymianie na złącze hermetyczne żelowane).

*Uwaga – ze względów estetycznych nie przewiduje się instalacji skrzynki montażowej. Zakończenie przyłączy należy wykonać w stopie nowej kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej.*

Zakres prac:

* Demontaż kamery obrotowej
* Instalacja „stopy” kamery wieloprzetwornikowej – wielokierunkowej na elewacji
* Zakończenie przyłączy w stopie kamery.
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Instalacja mediakonwertera zintegrowanego z zasilaczem POE w stopie kamery
* Instalacja, konfiguracja i uruchomienie kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamera 1029o-Szamarzewskiego/Wawrzyniaka

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Instalacja nowej skrzynki montażowej [małej] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.
* Wymiana kamery obrotowej na nową
* Instalacja dodatkowych dwóch kamery stałopozycyjnych bullet typu 1
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamera 1030o-Szamarzewskiego/Staszica

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Instalacja nowej skrzynki montażowej [małej] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż puszki zasilającej w studni – wymiana na złącze hermetyczne, żelowane.

Instalacja zabezpieczeń prądowych w skrzynce montażowej na słupie *.*

*Uwaga – w tym punkcie należy rozłączyć z obwodu kabel YKY zasilający kamery 1031 i 1032.*

* Wymiana kamery obrotowej na nową
* Instalacja dodatkowej kamery wieloprzetwornikowej – wielokierunkowej (3 kanały do wykorzystania)
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamera 1031o-Szamarzewskiego/Polna

Kamera obrotowa IP zainstalowana na słupie prostym sygnalizatora ZDM. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Instalacja przemysłowego przełącznika zarządzalnego DIN typ 1 w sterowniku oraz urządzenia zasilającego nową kamerę
* Przedłużenie przyłącza światłowodowego do sterownika ZDM i zakończenie go na nowej przełącznicy RACK19”
* Wykonanie przyłącza między sterownikiem ZDM a miejscem instalacji kamery kablem UTP zewnętrznym (układamy podwójnie na potrzeby dodatkowej kamery w przyszłości)
* Demontaż kamery obrotowej
* Instalacja nowej kamery wieloprzetwornikowej – wielokierunkowej na słupie wysięgnikowym na skrzyżowaniu
* Uruchomienie i konfiguracja kamery

#### Kamera 1032o-Jackowskiego/Polna

Kamera obrotowa IP zainstalowana na części prostej słupa wysięgnikowego ZDM. Przyłącze światłowodowe zakończono w rewizji słupa. Przyłącze zasilające zakończone w studni teletechnicznej pod słupem z kamerą.

Zakres prac:

* Instalacja przemysłowego przełącznika zarządzalnego DIN typ 1 w sterowniku oraz urządzenia zasilającego nową kamerę
* Przedłużenie przyłącza światłowodowego do sterownika ZDM i zakończenie go na nowej przełącznicy RACK19”
* Wykonanie przyłącza między sterownikiem ZDM a miejscem instalacji kamery kablem UTP zewnętrznym (jeden kabel dla każdej kamery plus dodatkowo jeden rezerwowy)
* Wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Instalacja dodatkowych dwóch kamer stałopozycyjnych bullet typu 1
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Kamera 1017o-Jackowskiego/Wawrzyniaka

Analogowa kamera obrotowa zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej.

Zakres prac:

* Wymiana skrzynki montażowej na nową [dużą] na słupie wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż kamery obrotowej
* Instalacja nowej kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.6:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt | 3 |
| 2 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 | szt | 4 |
| 3 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 4 |
| 4 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 5 |
| 5 | Midspan POE zintegrowany z konw. Światłowodowym SFP | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.6:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa mała | szt | 2 |
| 2 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |
| 3 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 3 |
| 4 | Skrętka UTP zewnętrzna | m | ~140 |
| 5 | Złącza elektryczne hermetyczne | szt | 4 |

### Rejon zasilania Bukowska/Roosevelta

#### Kamera 2030o-Bukowska/Zeylanda

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Dodatkowo zainstalowana na słupie skrzynka montażowa oraz urządzenie Access Point. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej. Kamera zasilana ze sterownika ZDM Bukowska – Roosevelta. Na słupie zamontowane urządzenie Access Point do demontażu

Zakres prac:

* Demontaż wszystkich urządzeń ze słupa i wycofanie przyłączy
* Demontaż urządzenia Access Point
* Wymiana słupa na nowy, prosty wraz z fundamentem
* Instalacja na słupie nowej skrzynki montażowej [dużej] wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana kamery obrotowej na nową
* Instalacja dodatkowej kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.7:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 2 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.7:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |
| 2 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 1 |
| 3 | Słup kamery prosty wraz z fundamentem | szt | 1 |

### Rejon Zasilania Bukowska/Kraszewskiego

#### Kamera 1034o-Bukowska/Kraszewskiego

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej na słupie. Kamera zasilana ze sterownika sygnalizacji ZDM Bukowska/Kraszewskiego

Zakres prac:

* Wymiana skrzynki montażowej na nową [duża] wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż kamery obrotowej
* Instalacja dwóch nowych kamer stałopozycyjnych bullet typu 1 na maszcie obecnej kamery obrotowej 1034 skierowanych wzdłuż ul. Bukowskiej
* Wykonanie przyłącza kablem UTP zewnętrznym między nową skrzynką a masztem wysięgnikowym ZDM nad ul. Szylinga (w istniejącej kanalizacji teletechnicznej)
* Instalacja nowej kamery stałopozycyjnej bullet typu 2 na ww. wysięgniku – nad pasem drogowym – skierowanej w stronę skrzyżowania ul. Szylinga/Grunwaldzka
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.8:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 | szt | 2 |
| 2 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 2 | szt | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.8:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |
| 2 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 1 |
| 3 | Skrętka UTP zewnętrzna | m | ~50 |

### Rejon zasilania Kraszewskiego / Zwierzyniecka

#### Kamera 1016o-Jackowskiego/Kraszewskiego

Analogowa kamera obrotowa zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej na słupie. Kamera zasilana z szafy transmisyjnej w obrębie skrzyżowania.

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy
* Wymiana skrzynki montażowej na nową [dużą] wraz z nowym wyposażeniem
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż kamery obrotowej
* Instalacja nowej kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego urządzenia
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamery

#### Nowa kamera stałopozycyjna skierowana w ul. Zwierzyniecką.

Infrastruktura techniczna (rurociąg kablowy, przyłącze transmisyjne i zasilające, skrzynka montażowa) dla nowego punktu kamerowego zostanie wybudowana w ramach osobnego zamówienia na przygotowawcze prace budowlane – przewidywane jest wykorzystanie istniejącego słupa oświetleniowego. Kamera agregowana będzie na istniejącym przełączniku sieciowym w szafie teletransmisyjnej

Zakres prac wykonawcy:

* Dostawa i instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typ 1.
* Konfiguracja i uruchomienie kamery

*Uwaga: Jeżeli prace budowlane – przygotowawcze nie zostaną ukończone do czasu zakończenia realizacji niniejszego Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca zdeponuje dostarczane urządzenia u Zamawiającego i wykona instalację w okresie gwarancyjnym.*

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.9:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa-wielokierunkowa | szt | 1 |
| 2 | kamera stałopozycyjna bullet typ 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.9:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |
| 2 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |

### Rejon zasilania Bukowska / Polna

#### Kamera 1035o-Bukowska/Polna

Istniejąca kamera obrotowa IP jest kamerą nową wymienioną w ramach prac serwisowych. Zasilanie POE jest realizowane z wykorzystaniem kabla UTP z przełącznika sieciowego zainstalowanego w sterowniku ZDM na skrzyżowaniu.

Zakres prac:

* Ułożenie skrętki UTP zewnętrznej między sterownikiem ZDM a słupem kamery – odległość kablowa <50m
* Instalacja nowej kamery stałopozycyjnej bullet typu 1 skierowanej w stronę skrzyżowania i przejścia dla pieszych przez ul. Polną po południowej stronie skrzyżowania
* Uruchomienie i konfiguracja kamery

#### Nowa kamera stałopozycyjna skierowana w stronę skrzyżowania ul. Bukowska/ Przybyszewskiego

Kamera instalowana będzie na słupie prostym sygnalizatora ZDM na zachodnim skrzydle skrzyżowania. Słup skomunikowany ze sterownikiem kanalizacją teletechniczną. Odległość kablowa <100m.

Zakres prac:

* Ułożenie skrętki UTP zewnętrznej między sterownikiem ZDM a słupem kamery
* Instalacja nowej kamery stałopozycyjnej bullet typu 1 skierowanej w stronę skrzyżowania ul. Bukowska/Przybyszewskiego, ujęcie w polu widzenia zatoki przystanku autobusowego
* Uruchomienie i konfiguracja kamery

#### Nowa kamera stałopozycyjna skierowana w stronę skrzyżowania ul. Bukowska/Kraszewskiego

Kamera instalowana będzie na słupie wysięgnikowym sygnalizatora ZDM na wschodnim skrzydle skrzyżowania. Słup skomunikowany ze sterownikiem kanalizacją teletechniczną. Odległość kablowa <50m.

Zakres prac:

* Ułożenie skrętki UTP zewnętrznej między sterownikiem ZDM a słupem kamery
* Instalacja nowej kamery stałopozycyjnej bullet typu 1 skierowanej w stronę skrzyżowania Bukowska/Przybyszewskiego, ujęcie w polu widzenia zatoki przystanku autobusowego
* Uruchomienie i konfiguracja kamery

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.10:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 | szt | 3 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.10:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kabel UTP zewnętrzny | m | ~200 |
| 2 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |

### Rejon zasilania Bukowska / Przybyszewskiego

Kamery zasilane są ze sterownika sygnalizacji ZDM na skrzyżowaniu ulic Bukowska/Przybyszewskiego.

#### Kamera 1036o-Bukowska/ Zbąszyńska

Kamera obrotowa IP zainstalowana na dedykowanym słupie. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej zainstalowanej na słupie.

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy ze skrzynki montażowej
* Wymiana skrzynki montażowej na nową [dużą]
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż obecnej kamery obrotowej
* Instalacja nowej kamery stałopozycyjnej bullet typu 1
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym

#### Kamera 1037o-Bukowska/Przybyszewskiego

Kamera obrotowa IP zainstalowana na słupie współdzielonym z sygnalizacją drogową ZDM. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej zainstalowanej na słupie.

Zakres prac:

* Instalacja przemysłowego przełącznika sieciowego DIN typ 2 w szafie sterownika ZDM
* Wycofanie przyłączy ze skrzynki montażowej
* Wymiana skrzynki montażowej na nową [dużą]
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Wymiana istniejącej kamery obrotowej na nową
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym

#### Integracja kamer ZDM funkcjonujących na skrzyżowaniu Bukowska / Przybyszewskiego

Na skrzyżowaniu funkcjonują 4 kamery stałopozycyjne IP pracujące w sieciach VLAN ZDM. Zakres prac wykonawcy ogranicza się do weryfikacji połączeń kamer z przełącznikiem sieciowym, mycie kamer oraz konfiguracji urządzenia Firewall (Fortigate) w celu ograniczenia ruchu sieciowego pomiędzy urządzeniami sieci VLAN ZDM i Zamawiającego.

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.11:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 | szt | 1 |
| 2 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy typ 1 | Szt | 2 |
| 4 | Przemysłowy przełącznik sieciowy typ 2 | Szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.11:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Skrzynka montażowa duża | szt | 2 |
| 2 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |

### Rejon zasilania Przybyszewskiego / Szamarzewskiego

#### Kamera 1033o-Przybyszewskiego/Szamarzewskiego

Analogowa kamera obrotowa zainstalowana na słupie współdzielonym z sygnalizatorem ZDM przejścia dla pieszych. Przyłącze światłowodowe i zasilające zakończono w skrzynce montażowej zainstalowanej na słupie. Kamera zasilana ze sterownika ZDM na skrzyżowaniu

Zakres prac:

* Wycofanie przyłączy ze skrzynki montażowej
* Wymiana skrzynki montażowej na nową [dużą]
* Zakończenie przyłącza światłowodowego i zasilającego 230VAC w nowej skrzynce montażowej
* Demontaż obecnej kamery obrotowej
* Instalacja nowej kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzeń zasilających
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.12:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 1 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typ 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.12:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 1 |
| 2 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |

### Rejon zasilania Żeromskiego / Wawrzyńca

#### Nowa kamera instalowana przy istniejącej kamerze 1831o-Żeromskiego/Wawrzyńca

Istniejąca kamera obrotowa 1831o była instalowana w 2024 roku i nie podlega modernizacji. Zainstalowana jest na części pionowej bramownicy na zachodniej części skrzyżowania. Zasilana jest ze sterownika sygnalizacji ZDM znajdującego się ok. 30m od bramownicy. Przyłącza YKY oraz UTP zakończono w skrzynce montażowej ZDM przy kamerze. Nowa kamera instalowana będzie na tej samej bramownicy poniżej skrzynki montażowej.

Zakres prac wykonawcy:

* Instalacja przełącznika sieciowego DIN typu 2 w szafie sterownika ZDM
* Wymiana przełącznika sieciowego w skrzynce montażowej
* Instalacja nowej kamery wieloprzetwornikowej 180O
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Integracja kamery ZDM

Na bramownicy, nad pasami ruchu, zainstalowana jest poglądowa kamera IP ZDM agregowana w skrzynce montażowej, o której wspomniano w poprzednim punkcie. Zakres prac wykonawcy ogranicza się do weryfikacji połączeń kamer z przełącznikiem sieciowym i mycie kamery.

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.13:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa 180O | szt | 1 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typ 1 | szt | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typ 2 | Szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.13:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 1 |

### Rejon zasilania Wawrzyńca/Kościelna

#### Nowa kamera instalowana przy istniejącej kamerze 1606o na skrzyżowaniu ul. Kościelna / Wawrzyńca

Istniejąca kamera obrotowa 1606o była instalowana w 2024 roku i nie podlega modernizacji. Zainstalowana jest na dedykowanym słupie prostym. Zasilana jest ze sterownika sygnalizacji ZDM znajdującego się ok. 70m od słupa (w rejonie skrzyżowania ul. Nad Wierzbakiem / Grudzieniec). Słup skomunikowany jest ze sterownikiem kanalizacją teletechniczną. Pomiędzy sterownikiem a kamerą ułożono kable UTP oraz zasilający YKY (obecnie kamera 1606 jest zasilana w technologii POE). Przyłącze YKY zakończone jest w rewizji słupa. Przyłącze transmisyjne UTP zakończono bezpośrednio w stopie kamery 1606. Kamera agregowana jest na przełączniku w ww. sterowniku ZDM.

Zakres prac:

* Instalacja nowej skrzynki montażowej [dużej]
* Zakończenie istniejących przyłączy YKY oraz UTP w skrzynce montażowej
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Instalacja dodatkowej kamery wieloprzetwornikowej 180O
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Uruchomienie i konfiguracja kamer

#### Nowa kamera instalowana przy istniejącej na słupie sygnalizatora po północnej stronie wiaduktu kolejowego.

Słup przewidziany do instalacji kamery skomunikowany jest ze słupem kamery 1606.

Zakres prac:

* Ułożenie okablowania UTP między skrzynką montażową kamery 1606o
* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej 180O
* Instalacja urządzenia zasilającego kamerę w skrzynce montażowej kamery 1606o
* Uruchomienie i konfiguracja kamery

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.2.14:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa 180O | szt | 2 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.2.14:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |
| 2 | Kabel transmisyjny UTP zewnętrzny | m | ~50 |
| 3 | Skrzynka montażowa duża | szt | 1 |

## Instalacja kamer w rejonach nieobjętych dotychczas monitoringiem miejskim

### Rejon zasilania Nad Wierzbakiem / Aleja Wielkopolska

Zasilanie kamer oraz transmisja danych realizowane będą ze sterownika sygnalizacji ZDM na skrzyżowaniu. Szafa sterownika ZDM skomunikowana jest z konstrukcjami wykorzystywanymi do realizacji Przedmiotu Zamówienia kanalizacją teletechniczną.

#### Nowe kamery instalowane na skrzyżowaniu ul. Nad Wierzbakiem / Al. Wielkopolska / Małopolska

Kamery instalowane będą na maszcie wysięgnikowym ZDM posadowionym na Północno/Zachodnim skrzydle skrzyżowania. Na maszcie jest zainstalowana kamera ANPR oraz skrzynka montażowa.

Zakres prac:

* Demontaż urządzeń transmisyjnych GSM kamery ANPR, kamera zostanie przełączona na przełącznik instalowany w ramach Przedmiotu Zamówienia,
* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od sterownika ZDM do istniejącej skrzynki montażowej– kabel UTP zewnętrzny
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Instalacja kamery obrotowej na części pionowej słupa
* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej – wielokierunkowej na części wysięgnikowej nad pasem drogowym
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu Nad Wierzbakiem / Al.Wielkopolska / Litewska

Kamery instalowana będą na maszcie wysięgnikowym ZDM posadowionym na Południowo/wschodnim skrzydle skrzyżowania. Na maszcie zainstalowana jest kamera ANPR oraz skrzynka montażowa. Zasilanie realizowane będzie ze sterownika ZDM, transmisja z przełącznika instalowanego w skrzynce montażowej opisanej w poprzednim punkcie.

Zakres prac:

* Demontaż urządzeń transmisyjnych GSM kamery ANPR, kamera zostanie przełączona na przełącznik instalowany w ramach Przedmiotu Zamówienia,
* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od sterownika ZDM do instalowanej skrzynki montażowej– kabel UTP zewnętrzny
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery w skrzynce montażowej
* Instalacja kamery obrotowej na części pionowej słupa
* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej – wielokierunkowej na części wysięgnikowej nad pasem drogowym
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów

Konfiguracja i uruchomienie kamery

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 2 |
| 2 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 2 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |
| 2 | Kabel UTP | m | ~70 |
| 3 | Kabel OTK | m | ~140 |

### Rejon zasilania Nad Wierzbakiem / Wojska Polskiego / Urbanowska

Kamery na skrzyżowaniu Nad Wierzbakiem / Wojska Polskiego zasilane będą w technologii POE z szafki teletransmisyjnej Zamawiającego znajdującej się w pobliżu sterownika ZDM na skrzyżowaniu. Konstrukcje sygnalizatorów ZDM, na których instalowane będą kamery skomunikowane są z ww. szafką kanalizacją teletechniczną.

#### Nowa kamera instalowana na bramownicy od strony ul. Urbanowskiej

Zakres prac:

* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od szafki transmisyjnej do miejsca instalacji kamery kablem UTP zewnętrznym
* Instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typu 1 na części wysięgnikowej masztu znajdującego się na zachodniej stronie skrzyżowania
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza szafki Zamawiającego i uziemienia
* Konfiguracja i uruchomienie kamery

#### Nowa kamera stałopozycyjna instalowana na skrzyżowaniu skierowana w stronę ul. Wojska Polskiego

Zakres prac:

* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od szafki transmisyjnej do miejsca instalacji kamery kablem UTP zewnętrznym
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery ww. szafce teletechnicznej Zamawiającego
* Instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typu 1 na części wysięgnikowej masztu znajdującego się na zachodniej stronie skrzyżowania
* Konfiguracja i uruchomienie kamery

#### Integracja istniejących kamer ZDM poglądowych na skrzyżowaniu Nad Wierzbakiem / Drzymały

Na konstrukcjach ZDM na skrzyżowaniu ulic Nad Wierzbakiem / Drzymały ( nad pasami ruchu) , funkcjonują trzy kamery IP ZDM. Zakres prac wykonawcy ogranicza się do weryfikacji połączeń kamer z przełącznikiem sieciowym i mycie kamer.

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera stałopozycyjna bullet typu 1 | szt | 2 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 2 |
| 2 | Kabel UTP | m | ~150 |

### Rejon zasilania Nad Wierzbakiem / Niestachowska / Witosa

Zasilanie kamer oraz transmisja danych realizowane będą z szafy teletransmisyjnej znajdującej się przy zjeździe z ul. Wojska Polskiego w ul. Witosa. Kamery montowane będą na istniejących konstrukcja ZDM. Szafa skomunikowana jest konstrukcjami wykorzystywanymi do instalacji kamer kanalizacją teletechniczną.

#### Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu ul. Niestachowska / Witosa od strony ul. Urbanowskiej

Kamera instalowana będzie na bramownicy ZDM posadowionej na wschodniej części skrzyżowania (na wysokości szafy transmisyjnej).

Zakres prac:

* Instalacja przemysłowego przełącznika DIN typu 2 w szafie teletransmisyjnej
* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od szafy transmisyjnej do miejsca instalacji kamery - kabel UTP zewnętrzny
* Instalacja urządzenia zasilającego nowe kamery w istniejącej szafie transmisyjnej
* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej - wielokierunkowej na części pionowej słupa
* Konfiguracja i uruchomienie kamery

#### Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu ul. Niestachowska / Witosa od strony zjazdu z ul. Niestachowskiej

Kamera instalowana będzie na maszcie wysięgnikowym ZDM na części poziomej nad pasem ruchu. Na maszcie jest zainstalowana kamera ANPR oraz skrzynka montażowa. Zasilanie oraz transmisja realizowane będą z szafy sterownika.

Zakres prac:

* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od szafy transmisyjnej kablem UTP zewnętrznym do skrzynki montażowej kamery ANPR
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nową kamerę w skrzynce montażowej kamery ANPR
* Instalacja nowej kamery obrotowej na części wysięgnikowej nad pasem ruchu
* Instalacja zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów
* Konfiguracja i uruchomienie kamery
* Przełączenie transmisji kamery ANPR z toru GSM na instalowany przełącznik

#### Nowa kamera instalowana na skrzyżowaniu ul. Niestachowska / Witosa od strony ul. Dojazd

Kamera instalowana będzie na bramownicy ZDM posadowionej na zachodniej części skrzyżowania przy przejściu dla pieszych przez ul. Wojska Polskiego. Wykorzystane zostaną zasoby kamery ANPR ZDM zainstalowanej na maszcie wysięgnikowym przy zjeździe z ul.  Witosa w ul. Wojska Polskiego (od strony ul Dojazd)

Zakres prac:

* Wykonanie przyłącza transmisyjnego od szafy transmisyjnej do skrzynki montażowej kamery ANPR (kabel UTP zewnętrzny lub OTK w przypadku odległości kablowej >100m)
* Instalacja przełącznika sieciowego w szafce kamery ANPR, demontaż modemu GSM, przełączenie kamery ANPR na tor kablowy
* Wykonanie przyłącza kablem UTP między skrzynką montażową kamery ANPR a miejscem instalacji kamery
* Instalacja urządzeń zasilających w skrzynce montażowej kamery ANPR
* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej - wielokierunkowej na części pionowej bramownicy
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Konfiguracja i uruchomienie kamery

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 2 |
| 2 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 2 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 2 | Szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 3 |
| 4 | Kabel UTP | m | ~150 |
| 5 | Kabel OTK lub UTP | m | ~100 |

### Rejon zasilania Piątkowska / Słowiańska

Na skrzyżowaniu funkcjonuje sygnalizacja świetlna ZDM. Sterownik skomunikowany jest z masztami przewidzianymi do instalacji kamer kanalizacją teletechniczną. Kanalizacja nie jest połączona z miejską siecią światłowodową. Instalacja kamer na słupie z kamerą ANPR ZDM.

Zakres prac:

* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nowe kamery oraz radiolinię w skrzynce montażowej
* Instalacja i uruchomienie radiolinii od kamery 5021o-Ks.Mieszka/Słowiańska (instalacja drugiego końca radiolinii przy kamerze 5021o, skrzynka montażowa z zasilaniem 230VAC oraz z przełącznikiem sieciowym w skrzynce montażowej pod kamerą)
* Instalacja kamery obrotowej
* Instalacja kamery stałopozycyjnej bullet typu 2
* Wymiana zabezpieczeń prądowych zgodnie z nowym projektem elektrycznym
* Wykonanie pomiarów elektrycznych przyłącza / obwodów oraz uziemienia słupa
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 2 | szt | 1 |
| 2 | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |
| 4 | Radiolinia | kpl | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 1 |

### Rejon zasilania Al. Wielkopolska/Pułaskiego/Nowowiejskiego

Na skrzyżowaniu funkcjonuje sygnalizacja świetlna ZDM oraz szafa transmisyjna. Szafa transmisyjna skomunikowana jest z masztem wysięgnikowym przewidzianym do instalacji kamer kanalizacją teletechniczną.

Zakres prac:

* Instalacja przemysłowego przełącznika zarządzalnego, oraz urządzeń zasilających kamerę w szafie transmisyjnej
* Wykonie przyłącza kablem UTP zewnętrznym między szafą transmisyjną a masztem wysięgnikowym (dla każdej kamery po jednym przyłączu + jedno rezerwowe)
* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej na słupie wysięgnikowym przy przystanku tramwajowym
* Instalacja kamery obrotowej na słupie wysięgnikowym przy przystanku tramwajowym
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.5:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. |  | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 |  | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa | szt | 1 |
| 2 |  | Kamera obrotowa | szt | 1 |
| 3 |  | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typ 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.5:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 1 |
| 2 | Kabel UTP | m | ~120 |

### Rejon zasilania Libelta / Roosevelta / Poznańska

Rejon objęty będzie budowlanymi pracami przygotowawczymi (poza zakresem niniejszego przedmiotu zamówienia), w ramach których infrastruktura zapewni możliwość montażu kamer. W ramach prac przygotowana zostanie skrzynka montażowa na istniejącym słupie sygnalizatora ZDM przewidzianym do instalacji kamery. W skrzynce montażowej zakończone zostanie przyłącze 230VAC i światłowodowe.

Zakres prac wykonawcy ogranicza się do:

* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej na słupie prostym przy przejściu dla pieszych (w rejonie wiaduktu)
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nową kamerę w skrzynce montażowej (skrzynka poza zakresem)
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.6:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa - wielokierunkowa | szt | 1 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

*Uwaga: Jeżeli prace budowlane – przygotowawcze nie zostaną ukończone do czasu zakończenia realizacji niniejszego Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca zdeponuje dostarczane urządzenia u Zamawiającego i wykona instalację w okresie gwarancyjnym.*

### Rejon zasilania Poznańska / Mickiewicza

Na skrzyżowaniu funkcjonuje sterownik sygnalizacji ZDM (sygnalizacja wyłączona, przyłącze 230VAC zasilające sterownik czynne), konstrukcje sygnalizacji drogowej oraz kanalizacja teletechniczna łącząca konstrukcję z szafą sterownika. Obiekt nie jest połączony z miejską siecią teletransmisyjną. Połączenie z miejską siecią teletechniczną wymagać będzie prowadzenia prac budowlanych – przygotowawczych, które realizowane będą na podstawie osobnego zamówienia.

Zakres prac wykonawcy ogranicza się do:

* Instalacja 3 kamer stałopozycyjnych bullet typu 1 na trzech różnych konstrukcjach ZDM skierowanych odpowiednio w stronę ulic Mickiewicza, Jeżyckiej, Poznańskiej (w kierunku ul. Kościelnej)
* Instalację kamery wieloprzetwornikowej 180O na konstrukcji dawnego sygnalizatora ZDM
* Wykonanie przyłączy kablem UTP między szafą sterownika miejscem instalacji każdej z czterech kamer
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.7:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. |  | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 |  | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 | szt | 3 |
| 2 |  | Kamera wieloprzetwornikowa 180O | szt | 1 |
| 2 |  | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

#### Wykaz ważniejszych elementów pasywnych podlegających dostawie i zabudowie w ramach pkt 2.3.7:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Tabliczka znakowania terenu monitorowanego | szt | 4 |
| 2 | Kabel UTP | m | ~250 |

*Uwaga: Jeżeli prace budowlane – przygotowawcze nie zostaną ukończone do czasu zakończenia realizacji niniejszego Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca zdeponuje dostarczane urządzenia u Zamawiającego i wykona instalację w okresie gwarancyjnym.*

### Rejon zasilania Rondo Kaponiera (ul. Zwierzyniecka / Zeylanda)

Rejon objęty będzie budowlanymi pracami przygotowawczymi (poza zakresem niniejszego przedmiotu zamówienia), w ramach których infrastruktura zapewni możliwość montażu kamery. W ramach prac posadowiony zostanie słup na skrzyżowaniu Zwierzyniecka / Zeylanda ze skrzynką montażową z zakończonymi przyłączami 230VAC i światłowodowym prowadzonymi od strony węzła Rondo Kaponiera..

Zakres prac wykonawcy ogranicza się do:

* Instalacja kamery wieloprzetwornikowej-wielokierunkowej na słupie prostym przy przejściu dla pieszych (w rejonie wiaduktu)
* Instalacja przełącznika DIN typ 1 i urządzenia zasilającego nową kamerę w skrzynce montażowej (skrzynka poza zakresem)
* Konfiguracja i uruchomienie kamer

#### Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji w ramach pkt 2.3.8:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ urządzenia | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera wieloprzetwornikowa - wielokierunkowa | szt | 1 |
| 2 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN typu 1 | szt | 1 |

*Uwaga: Jeżeli prace budowlane – przygotowawcze nie zostaną ukończone do czasu zakończenia realizacji niniejszego Przedmiotu Zamówienia, Wykonawca zdeponuje dostarczane urządzenia u Zamawiającego i wykona instalację w okresie gwarancyjnym.*

## Dokumentacja projektowa, powykonawcza oraz pomiary elektryczne

Dokumentacja projektowa dotyczy przede wszystkim wykonania nowych projektów elektrycznych obwodów zasilających kamery objętych niniejszym Zamówieniem (zarówno istniejące punkty kamerowe podlegające modernizacji opisane w pkt1 jak i nowe lokalizacje kamer opisane w pkt 2). Projekty elektryczne muszą zostać wykonane przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w branży instalacyjnej elektrycznej. W ramach projektu elektrycznego modernizowanych istniejących punktów kamerowych zakłada się wykorzystanie istniejących kabli przyłączeniowych YKY. Projekt elektryczny musi uwzględniać ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą w postaci zabezpieczeń RCD *(lub zintegrowanych z zabezpieczeniami nadprądowymi modułów RCBO)*.

Projekt musi zawierać zestawienie ilościowe dostarczanych urządzeń, karty katalogowe oraz certyfikaty zgodności instalowanych urządzeń i materiałów. Ponadto do projektu należy załączyć wyniki testu integralności dostarczanych kamer z systemem BVMS.

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

* protokoły pomiarów elektrycznych. Pomiary istniejącego okablowania muszą zostać wykonane przez osoby posiadające uprawnienia elektryczne kat. E oraz D z uwzględnieniem pomiarów. W protokołach należy wskazać termin następnego badania oraz jednoznacznie określić możliwość eksploatacji badanych obwodów elektrycznych.
* wykaz wytworzonej infrastruktury (zgodnie z załącznikiem do umowy), wykaz zainstalowanych kamer wraz z ich adresacją sieciową
* oświadczenie kierującego pracami po stronie Wykonawcy o wykonaniu prac zgodnie z projektem oraz obowiązującymi normami branżowymi.
* ekspertyzy dotyczące demontowanych urządzeń monitoringu.
* Protokoły odbioru zdemontowanych urządzeń (UMP WGK – demontowane urządzenia Access Point, Zamawiający UMP-WZKiB – demontowane urządzenia monitoringu i transmisyjne tj. kamery, konwertery mediów, przełączniki sieciowe, ZDM – demontowane urządzenia transmisyjne kamer ANPR)
* Potwierdzenie o braku uwag dotyczących instalacji uzyskane od właścicieli / administratorów obiektów, na których odbywały się prace: ( słupy oświetlenia ulicznego : ZDM Wydział Oświetlenia / Enea Oświetlenie, słupy i konstrukcje sygnalizacji drogowej : ZDM COUiR, słupy naciągu trakcji tramwajowej : MPK, właściciele lub administratorzy budynków – kamera 1028 )
* Wykaz zdemontowanych urządzeń
* Potwierdzenie przekazania zdemontowanych materiałów do utylizacji

# Wykaz podstawowych urządzeń aktywnych podlegających dostawie i instalacji – zestawienie zbiorcze

| L.p. | Nazwa | Liczba urządzeń podlegająca dostawie |
| --- | --- | --- |
| 1 | Kamera obrotowa PTZ (*parametry opisano w pkt 4.1)* | 18 szt. |
| 2 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 - krótkoogniskowa (*parametry opisano w pkt 4.2)* | 34 szt. |
| 3 | Kamera stałopozycyjna bullet typ 2 - długoogniskowa (*parametry opisano w pkt 4.3)* | 2 szt. |
| 4 | Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa *(parametry opisano w pkt 4.4)* | 16 szt. |
| 5 | Kamera panoramiczna wieloprzetwornikowa 180O *(parametry opisano w pkt 4.5)* | 5 szt. |
| 6 | Przemysłowy przełącznik sieciowy typ 1 - DIN *(parametry opisano w pkt 4.8)* | 34 szt. |
| 7 | Przemysłowy przełącznik sieciowy typ 2 - DIN *(parametry opisano w pkt 4.9)* | 4 szt. |
| 8 | Radiolinia *(parametry opisano w pkt 4.10)* | 1 kpl. |
| 9 | Jednostka komputerowa serwera strumieniującego (*parametry opisano w pkt 4.6)* | Od 1 do 5 szt. (\*) |

*(\*) Zamawiający nie dysponuje możliwościami sprzętowymi (serwerowymi) do uruchomienia jednostki strumieniującej, zapewniającej możliwość integracji kamer z systemem zapisu Zamawiającego w oparciu o protokół Onvif. Łączna sumaryczna liczba kanałów wideo pochodzących z kamer podlegających dostawie oraz 15 integrowanych kamer ZDM wyniesie 136 kanałów. Kamery ZDM będą integrowane z systemem zapisu systemu BVMS z wykorzystaniem serwera strumieniującego dostarczanego w ramach Przedmiotu Zamówienia. Ze względu na fakt, iż awaria serwera strumieniującego (sprzętowa lub programowa) powoduje przerwę w procesie rejestrowania materiału wideo, Zamawiający nie dopuszcza więcej kanałów wideo niż* ***32 szt.*** *przypadającą na pojedyncze urządzenie serwera (co dokładnie odpowiada jednej usłudze streaming Gateway na serwer). Ilość dostarczanych jednostek komputerowych serwera strumieniującego jest zatem uzależniona od ilości kamer, które będą wymagały stosowania ww. serwera w celu zapewnienia integracji kamer z systemem zapisu BVMS. Należy przy tym pamiętać, że kamery wieloprzetwornikowe – wielokierunkowe należy liczyć jako 4 niezależne kanały (nawet w przypadku ,gdy możliwe jest pobranie dodatkowego kanału wideo złożonego z wszystkich 4 szt). Wyjątek stanowią kamery wieloprzetwornikowe - wielokierunkowe instalowane w miejscach obecnych kamer o numerach 1028 oraz 1030, gdzie wykorzystane zostaną wyłącznie 3 sensory.*

*Przykładowa kalkulacja liczby niezbędnych jednostek komputerowych serwera strumieniującego wymaganych do dostawy w ramach Przedmiotu Zamówienia:*

*(1) Kamera obrotowa – integracja z systemem BVMS z wykorzystaniem protokołu Bosch RCP Plus – liczba kanałów wideo wymagających obsługi serwera strumieniującego -* ***0 szt.***

*(2) Kamera stałopozycyjna bullet typ 1 – integracja z systemem BVMS z wykorzystaniem protokołu Bosch RCP+ -– liczba kanałów wideo wymagających obsługi serwera strumieniującego -* ***0 szt.***

(3) *Kamera stałopozycyjna bullet typ 2 – integracja z wykorzystaniem protokołu Onvif – liczba kanałów wideo wymagających obsługi serwera strumieniującego –* ***2 szt.***

*(4) Kamera wieloprzetwornikowa – wielokierunkowa - integracja z wykorzystaniem protokołu Onvif – liczba kanałów wideo wymagających obsługi serwera strumieniującego –* ***62 szt. (=16\*4-2)***

(5) Kamera panoramiczna wieloprzetwornikowa 180O - *integracja z wykorzystaniem protokołu Onvif – liczba kanałów wideo wymagających obsługi serwera strumieniującego –* ***5 szt***

*(6) Integracja kamer ZDM – integracja z wykorzystaniem protokołu Onvif – liczba kanałów wideo wymagających obsługi serwera strumieniującego –* ***15 szt***

*ZATEM ŁĄCZNA LICZBA KANAŁÓW WIDEO WYMAGAJĄCA WYKORZYSTANIA SERWERA STRUMIENIUJĄCEGO wynosi* ***84 szt.***

*LICZBA JEDNOSTEK SERWERA STRUMIENIUJĄCEGO PODLEGAJĄCA DOSTAWIE –* ***3 szt. (każdy będzie obsługiwał dokładnie po 28 kanałów wideo).***

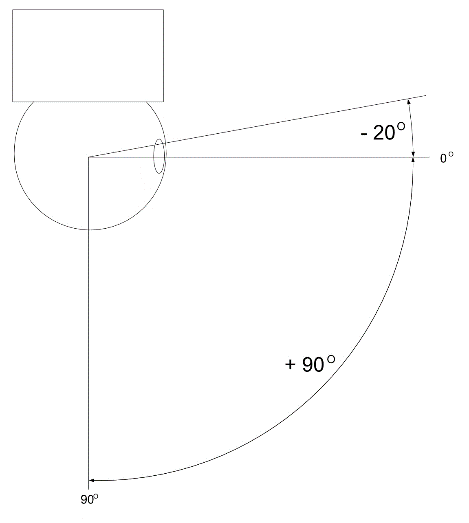
# Parametry dostarczanych urządzeń

Dostarczane urządzenia muszą samodzielnie spełniać określone poniżej parametry i funkcjonalności bez wykorzystywania innych urządzeń wspierających / oprogramowania wspierającego *(np. nie dopuszcza się stosowania dodatkowych urządzeń zapewniających szyfrowanie transmisji wideo, autentykacji urządzenia w sieci z wykorzystaniem protokołu 802.1x z certyfikatem TLS czy też w zakresie analityki obrazu). Dopuszczalne wsparcie zewnętrzne dotyczy wyłącznie możliwości integracji kamer z systemem BVMS z wykorzystaniem integralnych modułów programowych pakietu BVMS. Wszystkie urządzenia i elementy pasywne dostarczane w ramach niniejszego zamówienia muszą być dopuszczone do obrotu na terenie Unii Europejskiej. W szczególności, wszystkie dostarczane urządzenia elektryczne muszą być zgodne z dyrektywą dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej.*

## 4.1. Kamera obrotowa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Typ kamery | Obrotowa PTZ |
| 2 | Przetwornik | CMOS 2 MPiX +/- 10%, rozmiar fizyczny nie mniejszy niż 1/2.8” |
| 3 | Obiektyw | Zmiennoogniskowy PTZ, apertura przy minimalnej ogniskowej nie gorsza (nie większa) niż F1.6 |
| 4 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy minimalnej ogniskowej | nie mniejszy niż 58 ̊ |
| 5 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy maksymalnej ogniskowej | nie większy niż 3 ̊ |
| 6 | Zakres i prędkość sterowania modułem PTZ | Pan: ciągły 360° z prędkością regulowaną w zakresie 1°–120°/s Tilt(\*): min zakres od -3° + do 90°, z prędkością regulowaną w min. zakresie 0.5°–90°/s |
| 7 | Typ transmisji przesyłania obrazu i sterowania / konfiguracji kamery | cyfrowy , zgodny ze standardem TCP/IP. Obsługa strumieniowania Unicast i Multicast |
| 8 | Obsługiwane rozdzielczości | (1) 1080p, (2) 720p, |
| 9 | Liczba niezależnie definiowanych strumieni wideo z kodowaniem H264 | nie mniej niż 2 |
| 10 | Poklatkowość | nie mniej niż 50 FPS dla jednocześnie wykorzystywanych 2 niezależnych strumieni o rozdzielczości 1080p (*łączna, sumaryczna liczba klatek na sekundę dwóch niezależnych strumieni)*, możliwość definiowania różnej poklatkowości dla obu strumieni. |
| 11 | Kompresja i kodowanie wideo | H264 |
| 12 | Maskowanie stref prywatnych | możliwość zaprogramowania min. 4 różnych masek stref prywatności, w celu eliminacji podglądania prywatnych mieszkań, bankomatów itp. |
| 13 | Zapis lokalny materiału wideo | Kamera wyposażona w slot na karty SD / mikro SD. Wsparcie dla kart SDXC, SDHC. Zabezpieczenie zapisanych danych szyfrowaniem (szyfrowanie dostępu do danych lub szyfrowanie samych nagrań) |
| 14 | Trasy dozorowe | Możliwość zaprogramowania co najmniej dwóch niezależnych tras dozorowych ciągłych –odtwarzających manualne sterowanie modułem PTZ przez operatora systemu w trakcie nagrywania trasy, *(trasy dozorowe nie bazujące na ustawieniach pozycji, czyli tzw. „presetach’*) |
| 15 | Analityka obrazu | Wykrywanie obiektów pojawiających się w kadrze kamery (przy zatrzymanym module PTZ w zdefiniowanym jego położeniu). Klasyfikacja obiektów na:  - osoby piesze,  - samochody.  Możliwość tworzenia scenariuszy alarmowych przy wejściu obiektu w zdefiniowane pole lub przy przecięciu linii z uwzględnieniem jako filtru sklasyfikowanego typu obiektów. |
| 16 | Bezpieczeństwo sieciowe | Zgodność ze standardem IEEE 802.1X zapewniającym możliwość autentykacji urządzenia w sieci na podstawie certyfikatu TLS. Urządzenie musi zapewniać możliwość załadowania klucza kryptograficznego (certyfikatu TLS – pliku zgodnego ze standardem X.509). |
| 17 | Zgodność ze standardem Onvif | Wymagana zgodność z profilami S, T, G standardu Onvif (weryfikacja zgodności na podstawie informacji na oficjalnej stronie forum Onvif: <https://www.onvif.org/conformant-products/>) |
| 18 | Wymagany poziom integracji z systemem Zamawiającego Bosch Video Management System (\*\*) | Natywny protokół Bosch RCP+ lub otwarty protokół Onvif S /T z uwzględnieniem takich funkcji jak:  W zakresie sterowania modułem PTZ : - zmiana położenia we wszystkich płaszczyznach PTZ (sterowanie kamerą) - wymiana informacji z systemem BVMS o położeniu modułu PTZ w celu wizualizacji na mapie systemu VMS aktualnego kierunku obserwacji kamery  - włączanie i wyłączanie trasy dozorowej  - włączanie i wyłączanie nagrania trasy dozorowej  W zakresie analityki obrazu:  -przesyłanie komunikatów alarmowych do systemu wygenerowanych na podstawie analityki obrazu opisanej w punkcie 15 tabeli umożliwiając tym samym wywoływanie alarmów w oprogramowaniu klienta BVMS. |
| 19 | Konfiguracja zdalna urządzenia | Dostępna dla administratora możliwość konfiguracji zdalnej z wykorzystaniem przynajmniej jednej z technik:   1. webserwis z szyfrowaniem – protokół HTTPS,   *lub*   1. interfejs komend (CLI) z wykorzystaniem protokołu SSH. |
| 20 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66 lub wyższe |
| 21 | Pozostałe wymagane protokoły sieciowe | ARP, IP v4, UDP, TCP, ICMP, DHCP, DNS, RTSP,RTSPS (lub RTSP over HTTPS), HTTPS,FTP, NTP, 802.1x |
| 22 | Zasilanie | 230 VAC lub POE+ lub 24VAC, maksymalny pobór mocy 35 W |
| 23 | Waga (bez dodatkowych elementów mocujących i zasilających) | nie większa niż 6kg |
| 24 | Temperatura pracy | w zakresie nie mniejszym niż -20OC + 50OC |
| 25 | Interfejs sieciowy | RJ45, min 100Mbps |

(\*) Sposób określania zakresu kąta pochylenia obiektywu TILT



(\*\*) Parametry kamer będą weryfikowane na etapie postępowania przetargowego jako przedmiotowe środki dowodowe, tym nie mniej, niezależnie od tego, weryfikacja integralności z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS będzie realizowana na początkowym etapie realizacji umowy zgodnie z pkt 2.1

## 4.2. kamera stałopozycyjna bullet typ 1 – krótkoogniskowa (szeroki kąt obserwacji)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Typ kamery | stałopozycyjna bullet ze zintegrowanym promiennikiem podczerwieni |
| 2 | Przetwornik | CMOS min 4 Mpix i rozmiarze fizycznym nie mniejszym niż 1/2.7” |
| 3 | Obiektyw | Zintegrowany, zdalne sterowanie ogniskową – przybliżenie i ostrość, apertura przy minimalnej ogniskowej nie gorsza (nie większa) niż F1.6 |
| 4 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy minimalnej ogniskowej | Nie mniejszy niż 95O |
| 5 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy maksymalnej ogniskowej | Nie większy niż 38O |
| 6 | Typ transmisji przesyłania obrazu i sterowania / konfiguracji kamery | cyfrowy , zgodny ze standardem TCP/IP. Obsługa strumieniowania Unicast i Multicast |
| 7 | Autofokus | zdalny, wykonywany przez sieć TCP/IP zgodnie z pkt 3 tabeli |
| 8 | Obsługiwane rozdzielczości | (1) co najmniej 1440p,  (2) 1080p, (2) 720p, |
| 9 | Liczba niezależnie definiowanych strumieni wideo z kodowaniem H264 | 2 |
| 10 | Poklatkowość | nie mniej niż 50 FPS dla jednocześnie wykorzystywanych 2 niezależnych strumieni o rozdzielczości co najmniej 1080p (*łączna, sumaryczna liczba klatek na sekundę dwóch niezależnych strumieni)*, możliwość definiowania różnej poklatkowości dla każdego strumienia. |
| 11 | Kompresja i kodowanie wideo | H264 |
| 12 | Maskowanie stref prywatnych | możliwość zaprogramowania min. 4 różnych masek stref prywatności, w celu eliminacji podglądania prywatnych mieszkań, bankomatów itp. |
| 13 | Zapis lokalny materiału wideo | Kamera wyposażona w slot na karty SD / mikro SD. Wsparcie dla kart SDXC, SDHC. Zabezpieczenie zapisanych danych szyfrowaniem (szyfrowanie dostępu do danych lub szyfrowanie samych nagrań) |
| 14 | Obrót obrazu | programowy przynajmniej co 90 stopni (0, 90, 180, 270) |
| 15 | Analityka obrazu | Wykrywanie obiektów pojawiających się w kadrze kamery. Klasyfikacja obiektów na:  - osoby piesze,  - samochody.  Możliwość tworzenia scenariuszy alarmowych przy wejściu obiektu w zdefiniowane pole lub przy przecięciu linii z uwzględnieniem jako filtru sklasyfikowanego typu obiektów. |
| 16 | Bezpieczeństwo sieciowe | Zgodność ze standardem IEEE 802.1X zapewniającym możliwość autentykacji urządzenia w sieci na podstawie certyfikatu TLS. Urządzenie musi zapewniać możliwość załadowania klucza kryptograficznego (certyfikatu TLS – pliku zgodnego ze standardem X.509). |
| 17 | Zgodność ze standardem Onvif | Wymagana zgodność z profilami S, T, M, G standardu Onvif (weryfikacja zgodności na podstawie informacji na oficjalnej stronie forum Onvif: <https://www.onvif.org/conformant-products/>) |
| 18 | Wymagany poziom integracji z systemem Zamawiającego Bosch Video Management System (\*\*) | Natywny protokół Bosch RCP+ lub otwarty protokół Onvif S /T  Kamera musi zapewniać kompatybilność w zakresie przesyłania komunikatów alarmowych do systemu wygenerowanych na podstawie analityki obrazu opisanej w punkcie 15 tabeli umożliwiając tym samym wywoływanie alarmów w oprogramowaniu klienta BVMS. |
| 19 | Konfiguracja zdalna urządzenia | Dostępna dla administratora możliwość konfiguracji zdalnej z wykorzystaniem przynajmniej jednej z technik:   1. webserwis z szyfrowaniem – protokół HTTPS,   *lub*   1. interfejs komend (CLI) z wykorzystaniem protokołu SSH. |
| 20 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66, IK09 lub lepsze |
| 21 | Pozostałe wymagane protokoły sieciowe | ARP, IP v4, UDP, TCP, ICMP, DHCP, DNS, RTSP,RTSPS (lub RTSP over HTTPS), HTTPS,FTP, NTP, 802.1x |
| 22 | Zasilanie kamery | POE lub napięcie bezpieczne VDC/VAC |
| 23 | Waga (bez dodatkowych elementów mocujących i zasilających) | nie więcej niż 3kg |
| 24 | Temperatura pracy | w zakresie nie mniejszym niż -20OC + 50OC |
| 25 | Zintegrowany promiennik podczerwieni | Dystans oświetlenia promieniowania 40m lub większy |
| 26 | Interfejs sieciowy | RJ45, min 100Mbps |
| 27 | Pozostałe | Osłona przeciwdeszczowa, przeciwsłoneczna – zadaszenie osłaniające obiektyw z regulowaną długością wysunięcia z możliwością przemontowania na boczną ścianę kamery w przypadku ustawienia kamery w tzw. pivot lub format korytarzowy (przystosowanie fabryczne przez producenta) |

(\*) Sposób określania zakresu kąta pochylenia obiektywu TILT analogicznie jak w pkt 4.1

(\*\*) Parametry kamer będą weryfikowane na etapie postępowania przetargowego jako przedmiotowe środki dowodowe, tym nie mniej, niezależnie od tego, weryfikacja integralności z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS będzie realizowana na początkowym etapie realizacji umowy zgodnie z pkt 2.1

## 4.3. kamera stałopozycyjna bullet typ 2– długoogniskowy (wąski kąt obserwacji)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Typ kamery | stałopozycyjna bullet ze zintegrowanym promiennikiem podczerwieni |
| 2 | Przetwornik | CMOS min 4 Mpix i rozmiarze nie mniejszym niż 1/1.8” |
| 3 | Obiektyw | Zintegrowany, zdalne sterowanie ogniskową – przybliżenie i ostrość, apertura przy minimalnej ogniskowej nie gorsza (nie większa) niż F1.4 |
| 4 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy minimalnej ogniskowej | Nie mniejszy niż 40O |
| 5 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy maksymalnej ogniskowej | Nie większy niż 10O |
| 6 | Typ transmisji przesyłania obrazu i sterowania / konfiguracji kamery | cyfrowy , zgodny ze standardem TCP/IP. Obsługa strumieniowania Unicast i Multicast |
| 7 | Autofokus | zdalny, wykonywany przez sieć TCP/IP zgodnie z pkt 3 tabeli |
| 8 | Obsługiwane rozdzielczości | (1) co najmniej 1440p,  (2) 1080p, (2) 720p, |
| 9 | Liczba niezależnie definiowanych strumieni wideo z kodowaniem H264 | 2 |
| 10 | Poklatkowość | nie mniej niż 50 FPS dla jednocześnie wykorzystywanych 2 niezależnych strumieni o rozdzielczości co najmniej 1080p (*łączna, sumaryczna liczba klatek na sekundę dwóch niezależnych strumieni)*, możliwość definiowania różnej poklatkowości dla każdego strumienia. |
| 11 | Kompresja i kodowanie wideo | H264 |
| 12 | Maskowanie stref prywatnych | możliwość zaprogramowania min. 4 różnych masek stref prywatności, w celu eliminacji podglądania prywatnych mieszkań, bankomatów itp. |
| 13 | Zapis lokalny materiału wideo | Kamera wyposażona w slot na karty SD / mikro SD. Wsparcie dla kart SDXC, SDHC. Zabezpieczenie zapisanych danych szyfrowaniem (szyfrowanie dostępu do danych lub szyfrowanie samych nagrań) |
| 14 | Obrót obrazu | programowy przynajmniej co 90 stopni (0, 90, 180, 270) |
| 15 | Analityka obrazu | Wykrywanie obiektów pojawiających się w kadrze kamery. Klasyfikacja obiektów na:  - osoby piesze,  - samochody.  Możliwość tworzenia scenariuszy alarmowych przy wejściu obiektu w zdefiniowane pole lub przy przecięciu linii z uwzględnieniem jako filtru sklasyfikowanego typu obiektów. |
| 16 | Bezpieczeństwo sieciowe | Zgodność ze standardem IEEE 802.1X zapewniającym możliwość autentykacji urządzenia w sieci na podstawie certyfikatu TLS. Urządzenie musi zapewniać możliwość załadowania klucza kryptograficznego (certyfikatu TLS – pliku zgodnego ze standardem X.509). |
| 17 | Zgodność ze standardem Onvif | Wymagana zgodność z profilami S, T, M, G standardu Onvif (weryfikacja zgodności na podstawie informacji na oficjalnej stronie forum Onvif: <https://www.onvif.org/conformant-products/>) |
| 18 | Wymagany poziom integracji z systemem Zamawiającego Bosch Video Management System 11.0 (\*\*) | Natywny protokół Bosch RCP+ lub otwarty protokół Onvif S /T  Kamera musi zapewniać kompatybilność w zakresie przesyłania komunikatów alarmowych do systemu wygenerowanych na podstawie analityki obrazu opisanej w punkcie 15 tabeli umożliwiając tym samym wywoływanie alarmów w oprogramowaniu klienta BVMS. |
| 19 | Konfiguracja zdalna urządzenia | Dostępna dla administratora możliwość konfiguracji zdalnej z wykorzystaniem przynajmniej jednej z technik:   1. webserwis z szyfrowaniem – protokół HTTPS,   *lub*   1. interfejs komend (CLI) z wykorzystaniem protokołu SSH. |
| 20 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66, IK08 lub lepsze |
| 21 | Pozostałe wymagane protokoły sieciowe | ARP, IP v4, UDP, TCP, ICMP, DHCP, DNS, RTSP,RTSPS (lub RTSP over HTTPS), HTTPS,FTP, NTP, 802.1x |
| 22 | Zasilanie kamery | POE lub napięcie bezpieczne VDC/VAC |
| 23 | Waga (bez dodatkowych elementów mocujących i zasilających) | nie więcej niż 3.5 kg |
| 24 | Temperatura pracy | w zakresie nie mniejszym niż -20OC + 50OC *(z uwzględnieniem zewnętrznej obudowy)* |
| 25 | Zintegrowany promiennik podczerwieni | Dystans oświetlenia promieniowania 100m lub większy |
| 26 | Interfejs sieciowy | RJ45, min 100Mbps |
| 27 | Pozostałe | Osłona przeciwdeszczowa, przeciwsłoneczna – zadaszenie osłaniające obiektyw z regulowaną długością wysunięcia z możliwością przemontowania na boczną ścianę kamery w przypadku ustawienia kamery w tzw. pivot (przystosowanie fabryczne przez producenta) |

(\*) Sposób określania zakresu kąta pochylenia obiektywu TILT analogicznie jak w pkt 4.1

(\*\*) Parametry kamer będą weryfikowane na etapie postępowania przetargowego jako przedmiotowe środki dowodowe, tym nie mniej, niezależnie od tego, weryfikacja integralności z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS będzie realizowana na początkowym etapie realizacji umowy zgodnie z pkt 2.1

## 4.4 Kamera wieloprzetwornikowa wielokierunkowa 360O

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Typ kamery | Wieloprzetwornikowa, wielokierunkowa |
| 2 | Przetwornik | •Wyposażona w przynajmniej 4 sensory CMOS. Jeden sensor odpowiada jednemu, osobnemu kanałowi wideo.  •Każdy z sensorów nie mniejszy niż 1 / 2.8” • Rozdzielczość pojedynczego sensora w zakresie 2 – 5 Mpix • Możliwość manualnej korekcji ustawienia każdego z sensorów z osobna zapewniające pole widzenia minimum 320O *(sumaryczne pole widzenie wszystkich sensorów liczone dla hipotetycznego ustawienia obiektywów prostopadle do osi Ziemi (TILT 0O), rozłożonych równomiernie co 90O)* |
| 3 | Obiektyw | • apertura przy minimalnej ogniskowej nie gorsza *(nie większa)* niż F2.0 • Zdalne sterowanie ostrością i przybliżeniem optycznym każdego z obiektywów |
| 4 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy minimalnej ogniskowej dla pojedynczego sensora | nie mniejszy niż 80 ̊ |
| 5 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) przy maksymalnej ogniskowej dla pojedynczego sensora | nie większy niż 40 ̊ |
| 6 | Regulacja kąta pochylenia obiektywu  (TILT\*) | w zakresie co najmniej od +25O do +90O |
| 7 | Typ transmisji przesyłania obrazu i sterowania / konfiguracji kamery | cyfrowy, zgodny ze standardem TCP/IP. Obsługa strumieniowania Unicast i Multicast |
| 8 | Obsługiwane rozdzielczości | (1) 1080p, (2) 720p, |
| 9 | Liczba niezależnie definiowanych strumieni wideo z kodowaniem H264 | Przynajmniej 2 dla każdego kanału wideo. |
| 10 | Poklatkowość | nie mniej niż 50 FPS dla jednocześnie wykorzystywanych 2 niezależnych strumieni o rozdzielczości 1080p (*łączna, sumaryczna liczba klatek na sekundę dwóch niezależnych strumieni)*, możliwość definiowania różnej poklatkowości dla obu strumieni. |
| 11 | Kompresja i kodowanie wideo | H264 |
| 12 | Maskowanie stref prywatnych | możliwość zaprogramowania min. 4 różnych masek stref prywatności, w celu eliminacji podglądania prywatnych mieszkań, bankomatów itp. Dla każdego z sensorów |
| 13 | Zapis lokalny materiału wideo | Kamera wyposażona w slot na karty SD / mikro SD. Wsparcie dla kart SDXC, SDHC. Zabezpieczenie zapisanych danych szyfrowaniem (szyfrowanie dostępu do danych lub szyfrowanie samych nagrań) |
| 14 | Obrót obrazu | programowy przynajmniej co 90 stopni (0, 90, 180, 270) |
| 15 | Analityka obrazu | Wykrywanie obiektów pojawiających się w kadrze kamery . Klasyfikacja obiektów na:  - osoby piesze,  - samochody.  Możliwość tworzenia scenariuszy alarmowych przy wejściu obiektu w zdefiniowane pole lub przy przecięciu linii z uwzględnieniem jako filtru sklasyfikowanego typu obiektów.   Analityka możliwa do uruchomienia jednocześnie na wszystkich kanałach wideo (sensorach), przy czym klasyfikacja obiektów musi być zapewniona przy uruchomieniu analityki na co najmniej 2 sensorach jednocześnie. |
| 16 | Bezpieczeństwo sieciowe | Obsługa protokołu TLS z szyfrowaniem AES. Ponadto kamera musi być zgodna ze standardem IEEE 802.1X zapewniającym możliwość autentykacji urządzenia w sieci na podstawie certyfikatu TLS. Urządzenie musi zapewniać możliwość załadowania klucza kryptograficznego (certyfikatu TLS – pliku zgodnego ze standardem X.509). |
| 17 | Zgodność ze standardem Onvif | Wymagana zgodność z profilami S, T, M, G standardu Onvif (weryfikacja zgodności na podstawie informacji na oficjalnej stronie forum Onvif: <https://www.onvif.org/conformant-products/>) |
| 18 | Wymagany poziom integracji z systemem Zamawiającego Bosch Video Management System (\*\*) | Natywny protokół Bosch RCP+ lub otwarty protokół Onvif S /T  Kamera musi zapewniać kompatybilność w zakresie przesyłania komunikatów alarmowych do systemu wygenerowanych na podstawie analityki obrazu opisanej w punkcie 15 tabeli umożliwiając tym samym wywoływanie alarmów w oprogramowaniu klienta BVMS. |
| 19 | Konfiguracja zdalna urządzenia | Dostępna dla administratora możliwość konfiguracji zdalnej z wykorzystaniem przynajmniej jednej z technik:   1. webserwis z szyfrowaniem – protokół HTTPS,   *lub*   1. interfejs komend (CLI) z wykorzystaniem protokołu SSH. |
| 20 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66 oraz IK08 lub wyższe |
| 21 | Pozostałe wymagane protokoły sieciowe | ARP, IP v4, UDP, TCP, ICMP, DHCP, DNS, RTSP,RTSPS (lub RTSP over HTTPS), HTTPS,FTP, NTP, 802.1x |
| 22 | Zasilanie | POE lub napięcie bezpieczne VDC/VAC, maksymalny pobór mocy 40W |
| 23 | Waga | nie większa niż 3kg *(sama kamera bez elementów montażowych i zasilających)* |
| 24 | Temperatura pracy | w zakresie nie mniejszym niż -20OC + 50OC |
| 25 | Interfejs sieciowy | RJ45, min 100/1000 Mbps |

(\*) Sposób określania zakresu kąta pochylenia obiektywu TILT analogicznie jak w pkt 4.1

(\*\*) Parametry kamer będą weryfikowane na etapie postępowania przetargowego jako przedmiotowe środki dowodowe, tym nie mniej, niezależnie od tego, weryfikacja integralności z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS będzie realizowana na początkowym etapie realizacji umowy zgodnie z pkt 2.1

## 4.5 Kamera wieloprzetwornikowa 180O

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Typ kamery | Wieloprzetwornikowa panoramiczna |
| 2 | Przetwornik | •Wyposażona w przynajmniej 4 sensory CMOS. Kamera komponuje wideo ze wszystkich sensorów w jeden kanał wideo o rozdzielczości zbliżonej do 4K  •Rozmiar każdego z sensorów nie mniejszy niż 1 / 2.8” • Łączna rozdzielczość skomponowanego strumienia wideo ze wszystkich 4 przetworników co najmniej 7 Mpix |
| 3 | Obiektyw | • apertura przy minimalnej ogniskowej nie gorsza *(nie większa)* niż F2.0 |
| 4 | Kąt obserwacji w poziomie (HFOV) | nie mniejszy niż 180 ̊ (dla skomponowanego kanału wideo ze wszystkich przetworników) |
| 5 | Kąt obserwacji w pionie (VFOV) | nie mniejszy niż 80 ̊(dla skomponowanego kanału wideo ze wszystkich przetworników) |
| 6 | Regulacja kąta pochylenia obiektywu  (TILT\*) | w zakresie co najmniej od +0O do +40O |
| 7 | Typ transmisji przesyłania obrazu i sterowania / konfiguracji kamery | cyfrowy, zgodny ze standardem TCP/IP. Obsługa strumieniowania Unicast i Multicast |
| 8 | Obsługiwane rozdzielczości | Nie mniejsza niż 3500 x 1800 (skomponowany kanał wideo ze wszystkich przetworników) |
| 9 | Liczba niezależnie definiowanych strumieni wideo z kodowaniem H264 | 1 |
| 10 | Poklatkowość | nie mniej niż 25 FPS przy rozdzielczości >= 3500x1800 |
| 11 | Kompresja i kodowanie wideo | H264 |
| 12 | Maskowanie stref prywatnych | możliwość zaprogramowania min. 4 różnych masek stref prywatności, w celu eliminacji podglądania prywatnych mieszkań, bankomatów itp. |
| 13 | Zapis lokalny materiału wideo | Kamera wyposażona w slot na karty SD / mikro SD. Wsparcie dla kart SDXC, SDHC. Zabezpieczenie zapisanych danych szyfrowaniem (szyfrowanie dostępu do danych lub szyfrowanie samych nagrań) |
| 14 | Obrót obrazu | Nie dotyczy |
| 15 | Analityka obrazu | Wykrywanie obiektów pojawiających się w kadrze kamery .  Klasyfikacja obiektów na:  - osoby piesze,  - samochody.  Możliwość tworzenia scenariuszy alarmowych przy wejściu obiektu w zdefiniowane pole lub przy przecięciu linii z uwzględnieniem jako filtru sklasyfikowanego typu obiektów. |
| 16 | Bezpieczeństwo sieciowe | Zgodność ze standardem IEEE 802.1X zapewniającym możliwość autentykacji urządzenia w sieci na podstawie certyfikatu TLS. Urządzenie musi zapewniać możliwość załadowania klucza kryptograficznego (certyfikatu TLS – pliku zgodnego ze standardem X.509). |
| 17 | Zgodność ze standardem Onvif | Wymagana zgodność z profilami S, T, G standardu Onvif (weryfikacja zgodności na podstawie informacji na oficjalnej stronie forum Onvif: <https://www.onvif.org/conformant-products/>) |
| 18 | Wymagany poziom integracji z systemem Zamawiającego Bosch Video Management System | otwarty protokół Onvif S /T  Kamera musi zapewniać kompatybilność w zakresie przesyłania komunikatów alarmowych do systemu wygenerowanych na podstawie analityki obrazu opisanej w punkcie 15 tabeli umożliwiając tym samym wywoływanie alarmów w oprogramowaniu klienta BVMS. |
| 19 | Konfiguracja zdalna urządzenia | Dostępna dla administratora możliwość konfiguracji zdalnej z wykorzystaniem przynajmniej jednej z technik:   1. webserwis z szyfrowaniem – protokół HTTPS,   *lub*   1. interfejs komend (CLI) z wykorzystaniem protokołu SSH. |
| 20 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66 oraz IK08 lub wyższe |
| 21 | Pozostałe wymagane protokoły sieciowe | ARP, IP v4, UDP, TCP, ICMP, DHCP, DNS, RTSP,RTSPS lub RTSP over HTTPS, HTTPS,FTP, NTP, 802.1x |
| 22 | Zasilanie | POE lub napięcie bezpieczne VDC/VAC, maksymalny pobór mocy 40W |

(\*) Sposób określania zakresu kąta pochylenia obiektywu TILT analogicznie jak w pkt 4.1

(\*\*) Parametry kamer będą weryfikowane na etapie postępowania przetargowego jako przedmiotowe środki dowodowe, tym nie mniej, niezależnie od tego, weryfikacja integralności z posiadanym przez Zamawiającego systemem BVMS będzie realizowana na początkowym etapie realizacji umowy zgodnie z pkt 2.1

## 4.6. Jednostka komputerowa serwera strumieniującego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Obudowa | Rack 19" wysokość 1U |
| 2 | Procesor | wydajność min 9000 pkt wg testu https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php |
| 3 | Minimalna liczba procesorów obsługiwanych / zainstalowanych | [1/1] |
| 4 | Pamięć - minimalna liczba slotów pamięci dostępna | 4 |
| 5 | Pamięć - minimalna liczba slotów pamięci wolna | 2 |
| 6 | Pamięć - minimalna zainstalowana | 64GB |
| 7 | Obsługiwana technologia RAID | RAID 0, RAID 1, RAID 10, |
| 8 | Dyski twarde | Min 2 dyski SAS o pojemności co najmniej 300GB każdy |
| 9 | Łączna liczba slotów dysków | min 4 szt |
| 10 | Interfejsy sieciowe | min 2x 1Gbps na płycie głównej + min 2x 10Gbps SFP |
| 11 | Zasilacze | 2x min 300W Hot swap |
| 12 | Akcesoria sieciowe | moduły SFP - 4 szt 10 Gbps SM |
| 13 | Akcesoria montażowe | dedykowana szyna montażowa umożliwiająca umożliwiająca wysunięcie z szafy RACK do prac serwisowych w czasie pracy |
| 14 | System operacyjny | Serwerowy 64 bitowy, zgodny z oprogramowaniem Bosch Video Management System, wbudowana funkcjonalność wirtualizacji, |

## 4.7. Skrzynka montażowa

### 4.7.1. Skrzynka montażowa duża

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Rozmiary | 400x300x200 +/- 10% lub 400x400x200 +/- 10% |
| 2 | Waga | Max 4.5kg |
| 3 | Materiał | poliester termoutwardzalny wzmacniany włóknem szklanym |
| 4 | Temperatura pracy | W zakresie co najmniej -30OC do 60OC |
| 5 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66 IK10 lub lepsze |
| 6 | Wytrzymałość dielektryczna | Min 1000V |
| 7 | Izolacja elektryczna | Min 5M Ω |
| 8 | Wyposażenie | Wewnętrzna płyta montażowa, listwa(y) DIN, mini BOX ODF, aparaty i akcesoria elektryczne oraz zasilania urządzeń |
| 9 | Zamek | uniwersalny |

### 4.7.2. Skrzynka montażowa mała

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Rozmiary | 300x250x150 +/- 10% |
| 2 | Waga | Max 2kg |
| 3 | Materiał | poliester termoutwardzalny wzmacniany włóknem szklanym |
| 4 | Temperatura pracy | W zakresie co najmniej -30OC do 60OC |
| 5 | Odporność na warunki zewnętrzne | IP66 IK10 lub lepsze |
| 6 | Wytrzymałość dielektryczna | Min 1000V |
| 7 | Izolacja elektryczna | Min 5M Ω |
| 8 | Wyposażenie | Wewnętrzna płyta montażowa, listwa(y) DIN, mini BOX ODF, aparaty i akcesoria elektryczne oraz zasilania urządzeń |
| 9 | Zamek | uniwersalny |

## 4.8. Przełącznik przemysłowy DIN typ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Porty SFP | Min 1x 1.25Gbps |
| 2 | Portu RJ45 | Min 3x 100Mbps + Min 1x 1000Mbps |
| 4 | Montaż | DIN |
| 6 | Temperatura pracy | -10OC + 50OC |
| 7 | Wymiary maksymalne | 200  x 130  x 50 mm |
| 8 | Pobór mocy | nie więcej niż 150W |
| 9 | Wkładki SFP | Komplet wkładek WDM 1.25Gbps SM |
|  | Obsługiwane protokoły sieciowe zarządzania | 802.1q, 802.1x |

## 4.9. Przełącznik przemysłowy DIN typ 2

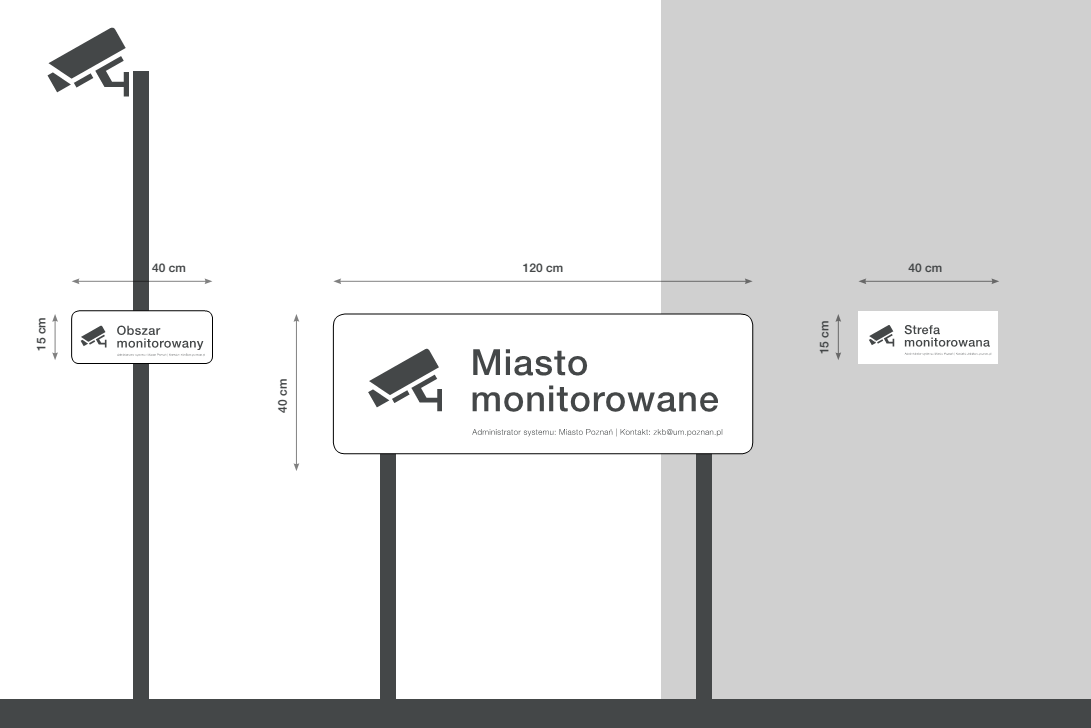
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Porty SFP | Min 4 x 1.25Gbps |
| 2 | Portu RJ45 | Min 8x 1x 10/100/1000Mbps POE 802.at |
| 3 | Montaż | DIN |
| 4 | Temperatura pracy | -20OC + 70OC |
| 5 | Pobór mocy | nie więcej niż 280 W |
| 6 | Wkładki SFP | 2 komplety wkładek WDM 1.25Gbps SM |
| 7 | Zarządzanie transmisją i jej jakością | * IEEE 802.1q, IEEE 802.1p QoS, * minimalna liczba kolejek przypadająca na pojedynczy port – 8 * Sposób kolejkowania ruchu: Strict, Weighted Round Robin * Obsługa funkcjonalności Fabric Attach |
| 8 | Zarządzanie przełącznikiem | * Interfejs wiersza poleceń CLI * Graficzny interfejs użytkownika * Diagnostyka portów SFP * Zarządzanie PoE - harmonogramy, kontrola mocy, monitorowanie zużycia energii * Automatyczne podłączenie do sieci pracującej w technologii Fabric Connect |
| 9 | Bezpieczeństwo | * Ochrona portu — kontrola dostępu w oparciu o adres MAC i IP, * uwierzytelnianie IEEE 802.1X, Network Access Control, RADIUS i TACACS+ AAA (Authentication, Accouting, Authorization) * Storm Control — Mulcast/Broadcast/Flooding * Bezpieczeństwo zarządzania - HTTPs, SSH,   RADIUS |
| 10 | Integracja z siecią zarządzania | * Licencja na podłączenie do systemu zarządzania siecią XMC |

## 4.10. Radiolinia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pasmo częstotliwości | Co najmniej 5470 – 5725 MHz |
| 2 | Wymiary urządzenia razem z anteną | nie większe niż 400 x 300 x 300 mm |
| 3 | Obsługiwane typy modulacji: | BPSK, 2xQPSK, 4x16QAM,6x64QAM, 8x256QAM |
| 4 | Obsługiwane i konfigurowalne szerokości pasma | 10/20/30/40/50/60/80 MHz |
| 6 | Automatyczna regulacja parametrów | • Mechanizm automatycznego wyboru kanału  • Mechanizm automatycznej regulacji mocy nadawania  • Mechanizm automatycznej regulacji dystansu |
| 7 | Antena | Zintegrowana o zysku min 20dBi |
| 8 | Zabezpieczenie transmisji | Nie gorszy niż WPA2-AES |
| 9 | Tryby pracy | PtP , PtMP |
| 10 | Temperatura pracy | Co najmniej od -25OC do 45OC |

## 4.11. Tabliczki znakowania terenu monitorowanego

Przykłady znakowania terenu monitorowanego:



# 5. Pozostałe informacje i warunki dotyczące prowadzenia prac

* Licencje do uruchomienia kamery w systemie oraz przestrzeń dyskową do rejestrowania nagrań zapewnia Zamawiający
* Do zasilania kamer dopuszcza się stosowanie technologii POE
* Wszystkie urządzenia elektryczne i sygnałowe w skrzynkach montażowych należy montować na listwie DIN
* Projekt wykonawczy wymaga zatwierdzenia przez Zamawiającego
* Przy pracach instalacyjnych należy uwzględnić zajęcie pasa drogowego oraz założyć, że część prac będzie konieczna do wykonania w godzinach nocnych oraz z wykorzystaniem podnośnika koszowego
* Wszystkie elementy montażowe kamer dostosowujące do miejsca instalacji muszą być atestowane/aprobowane przez ich producenta dostarczanych kamer
* Należy zachować obecny sposób mocowania kamer obrotowych podlegających wymianie na nowe (słupowy np. kamera 1018, na elewacji prosty np. kamera 1028)
* Demontowane urządzenia Access Point należy zdać do UMP WGK bez elementów montażowych.
* Demontowane modemy GSM kamer ANPR należy zdać do ZDM COUiBR

# 6. Ograniczenia odpowiedzialności Wykonawcy

Z uwagi iż Wykonawca częściowo wykorzystywać będzie w realizacji projektu istniejące okablowanie, w przypadku wykrycia uszkodzenia okablowania uniemożliwiającego realizację projektu, koszt naprawy i wymiany okablowania nie obciąża Wykonawcy. Realizacja powyższych czynności będzie prowadzona w oparciu o osobne zamówienie (nie dotyczy okablowania pomiędzy skrzynką montażową a kamerą które podlega wymianie w ramach przedmiotu zamówienia).

# 7. Załączniki:

1. Wzór protokołu testu integralności dostarczanych kamer z systemem Zamawiającego

2. Plany sytuacyjne, zdjęcia miejsc instalacji, schematy elektryczne istniejących obwodów kamer, schematy kanalizacji nowych instalacji (dokumentacja elektroniczna)

3. Wykaz dostarczanych urządzeń oraz orientacyjny zakres ważniejszych prac liniowych w podziale na lokalizacje

4. Zestawienie wymaganych pomiarów elektrycznych

5. Wzór protokołu - ekspertyzy zdemontowanych urządzeń monitoringu