PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

# Określenie przedmiotu zamówienia

Rozbudowa Systemu Monitoringu Wizyjnego Miasta Poznania na terenie Osiedla Wola.

# Adres inwestycji

Miasto Poznań:

obszar Osiedla Wola w szczególności: teren boisk sportowych przy ulicy Wigury.

# Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień

Główny przedmiot zamówienia

32.32.35.00-8 Urządzenia do nadzoru wideo

Dodatkowe przedmioty

45.23.10.00-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych, i linii energetycznych

71.32.00.00-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne

# 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,

# ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
2. Stan istniejący
3. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia
4. Wymagane parametry dostarczanych urządzeń i zestawu zasilania buforowego
5. Pozostałe informacje i warunki dotyczące prowadzenia prac
6. Załączniki

# Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

* Wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego infrastruktury teletechnicznej (rurociągów, studni kablowych, przyłączy zasilających i transmisyjnych), uzgodnienie projektów z Zamawiającym, ZDM, ZZM, Radą Osiedla Wola oraz ZUDP wraz z pozyskaniem niezbędnych pozwoleń wymaganych prawem budowlanym
* Wykonanie przyłączy teletechnicznych i energetycznych do miejsc rozlokowania kamer wizyjnych i urządzeń teletransmisyjnych w oparciu o wykonaną i uzgodnioną dokumentację projektową
* Dostawa, instalacja, konfiguracja i kalibracja kamer na istniejącym słupie oświetleniowym,
* Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Obszar objęty przedmiotem zamówienia:

* Teren boisk sportowych przy ulicy Wigury,
* Teren wzdłuż ulicy Franciszka Hynka.
* Skrzyżowanie ulic Dąbrowskiego / Lotnicza

# Stan istniejący

Ogólna charakterystyka infrastruktury teletechnicznej Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania została zawarta w „Wytycznych do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania oraz Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu” stanowiących załącznik nr 2 do umowy, zwane dalej Wytycznymi do projektowania.

Zamawiający nie posiada zaktualizowanych map do celów projektowych dla obszarów przewidzianych pracami budowlanymi opisanymi w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym. Mapy do celów projektowych pozyskuje Wykonawca.

Aktualnie Miasto Poznań posiada kanalizację teletechniczną wzdłuż ulicy 3. Pułku Lotniczego oraz ulicy Lotniczej należącą do ZDM. W rejonie skrzyżowania ulic Dąbrowskiego / Lotnicza w sterowniku sygnalizacji świetlnej ZDM na przełącznicy zakończone są włókna światłowodowe sieci teletransmisyjnej Zamawiającego.

Zasilanie kamer instalowanych na istniejącym słupie oświetleniowym będzie realizowane od istniejących obwodów lampy oświetleniowej tego słupa (zasilanie wyłącznie w godzinach nocnych). W ciągu dnia kamery będą zasilane z zestawu bateryjnego.

# Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia

W ramach przedmiotu zamówienia należy rozbudować system monitoringu miejskiego o 2 kamery instalowane w jednej lokalizacji w obrębie boiska na istniejącym słupie oświetleniowym. Wykonanie niezbędnych elementów nowej infrastruktury wymaga zaprojektowania, uzgodnienia, uzyskania obowiązujących prawem pozwoleń na realizację oraz budowy:

* Rurociągu kablowego, wraz z niezbędnymi studniami kanalizacji teletechnicznej,
* Kabli światłowodowych,
* Kabli zasilających,
* Punktu kamerowego (istniejący słup oświetleniowy) w rejonie boiska sportowego:

dwie kamery: panoramiczna i obrotowa PTZ

Do punktu kamerowego należy doprowadzić przyłącze transmisyjne. Przyłącze zasilające w nocy będzie realizowane z obwodów lampy oświetleniowej, a w ciągu dnia z zestawu bateryjnego.

Plan sytuacyjny zakresu prac umieszczono w załączniku nr 1 do PFU.

W załączniku nr 2 do PFU pokazano wizualizacje miejsc montażu. Ponieważ sposób i miejsce posadowienia infrastruktury uzależnione są od infrastruktury podziemnej i podlegają uzgodnieniom z właścicielami sieci, wizualizacje mają wyłącznie charakter poglądowy. Docelowe wizualizacje zostaną sporządzone przez Wykonawcę na etapie projektowym i podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego oraz przedstawicieli Rady Osiedla.

* 1. Punkt kamerowy

PFU obejmuje uruchomienie 2 kamer na istniejącym słupie oświetleniowym na terenie boisk sportowych przy ul. Wigury.

Kamera 1 – kamera panoramiczna wieloprzetwornikowa 180 st.– obserwacja terenu wokół miejsca instalacji (boisko sportowe, ławki, ścieżka)

Kamera 2 – kamera obrotowa PTZ ogólnego przeznaczenia

* 1. Budowa rurociągów kablowych

Budowa sieci rurociągów teletechnicznych musi zostać zrealizowana zgodnie z zaleceniami zawartymi w Rozdziale 2 „Wytycznych do projektowania”.

Koncepcyjny przebieg nowobudowanego odcinka rurociągu kablowego pokazano na rysunku stanowiącym załącznik nr 1 do PFU.

Należy wybudować rurociąg dostępowy (2x40 ok. 190m) wzdłuż ulicy Franciszka Hynka od istniejącej studni ZDM na wysokości ulicy 3. Pułku Lotniczego, następnie przez teren w pobliżu boisk sportowych aż do projektowanego punktu kamerowego zlokalizowanego przy boisku sportowym. Budowa minimum 1 studni na całej trasie budowanej kanalizacji (Rozdz. 2 pkt. 2.1 ,,Wytycznych do projektowania”).

# Budowa przyłączy transmisyjnych

Miejscem włączenia do miejskiej sieci teletransmisyjnej będzie sterownik sygnalizacji świetlnej ZDM na skrzyżowaniu ul. Dąbrowskiego / Lotnicza. Kamery będą agregowane na istniejącym przełączniku w ww. sterowniku. Od sterownika do punktu kamerowego należy wybudować kabel OTK 12J (ok 360mb + zapas). Kabel po stronie sterownika ZDM zakończyć przełącznicą optyczną RACK 19” 1U. Po stronie punktu kamerowego zakończyć kabel na mini – Boxie optycznym instalowanym na listwie DIN w nowobudowanej szafce zasilającej. Kabel prowadzić wzdłuż ul. Lotniczej, dalej ul. 3. Pułku Lotniczego w istniejącej kanalizacji ZDM, a dalej w kierunku punktu kamerowego w kanalizacji dostępowej podlegającej budowie w ramach PFU.

Przyłącza transmisyjne od szafy zasilającej do kamer realizować jako kable UTP.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dla wszystkich zaprojektowanych i wybudowanych kabli światłowodowych pomiarów reflektometrycznych dwukierunkowych wszystkich włókien, w przypadku czynnych włókien pomiaru mocy optycznej.

# Budowa przyłączy zasilających

Przyłącze elektryczne realizowane poprzez podłączenie zasilania w istniejącym słupie oświetlenia (zasilanie wyłącznie w godzinach nocnych). W ciągu dnia kamery będą zasilane z zestawu bateryjnego umieszczonego w nowobudowanej szafce zasilającej w rejonie słupa. Od szafy należy zasilić poszczególne kamery. Zasilanie kamer należy realizować z projektowanej skrzynki montażowej w technologii POE.

# Szafka zasilania buforowego

PFU obejmuje dostawę i instalację szafki zasilania w celu realizacji podtrzymania bateryjnego punktu kamerowego zlokalizowanego przy ul. Wigury (w obrębie boiska sportowego). Szafkę należy posadowić w rejonie słupa, na którym będą instalowane kamery. Zamawiający dopuszcza montaż szafki na słupie pod warunkiem uzyskania zgody właściciela słupa i przedstawienia dokumentu potwierdzającego możliwość obciążenia słupa dostarczaną szafką wraz z wyposażeniem. Zestaw powinien być złożony z urządzeń i komponentów zapewniających autonomiczną pracę układu (praca dzienna 2 kamery w okresie braku napięcia zasilania latarni w dzień) oraz podtrzymanie działania całości układu przez okres 48h (na wypadek awarii zasilania głównego). Poza odpowiednim akumulatorem, zasilaczem buforowym, i osprzętem elektrycznym, szafkę należy wyposażyć w układ monitorowania parametrów pracy (temperatura pracy, wilgotność, stan działania zasilania z sieci, stan ładowania akumulatora) z możliwością odczytu informacji o parametrach pracy układu po GUI. Szafkę wyposażyć w przełącznik niezarządzalny POE oraz przełącznice światłowodową (elementy dostarcza Wykonawca).

Ze względu na specyfikę przełącznika zainstalowanego w sterowniku ZDM zalecamy wykorzystanie wkładek SFP 1 Gbps dwuwłókowych.

# Wykaz ważniejszych urządzeń aktywnych podlegających dostawie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ | j.m. | Ilość |
| 1 | Kamera panoramiczna wieloprzetwornikowa 180 st. | szt. | 1 |
| 2 | Kamera obrotowa PTZ | szt. | 1 |
| 3 | Przemysłowy przełącznik sieciowy DIN / konwertery światłowodowe | kpl. | 1 |
| 4 | Moduły SFP 1.25Gbps SM DDM - dwuwłókowe | kpl. | 1  |

* 1. Orientacyjny zakres ważniejszych prac budowlanych

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ | j.m. | Ilość |
| 1 | Budowa kanalizacji teletechnicznej dostępowej | m | ~190 |
| 2 | Zaciąganie okablowania OTK 12J | m | ~360 |
| 3 | Instalacyjna szafki zasilającej  | szt. | 1 |

1. Wymagane parametry dostarczanych urządzeń i zestawu zasilania buforowego

4.1. Kamera obrotowa PTZ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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°/sTilt(\*): min zakres od 0° + 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 11.0  | 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 kameryW 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



4.2. Kamera panoramiczna 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 11.0 | otwarty protokół Onvif S /TKamera 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

4.3. Przełącznik sieciowy niezarządzalny

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Porty SFP  | Min 1x 1.25Gbps |
| 2 | Portu RJ45 | Min 4x 100/1000Mbps |
| 3 | Montaż  | DIN |
| 4 | Temperatura pracy | -10OC + 50OC |
| 6 | Wymiary maksymalne | 200  x 130  x 50 mm |
| 7 | Pobór mocy | nie więcej niż 15W |

# 4.4. Zestaw zasilania buforowego z lamp oświetleniowych

W przypadku montażu na słupie zestaw musi składać się z dwóch niezależnych bloków zamkniętych w metalowe skrzynki montażowe, montowanych przeciwlegle na słupie w celu zbalansowania obciążenia.

Blok bateryjny – wyposażenie:

* Skrzynka montażowa stalowa wymiary HxWxD ~ 300 x 350 x 250 dostosowana fabrycznie do montażu na słupie, zamykana na zamek systemowy WZKiB, kolor jasny ograniczający nagrzewanie w ciągu dnia
* Wyposażony w baterię min 80Ah o wadze nie większej niż 11kg pracującą w zakresie temp. od -20C do +50C
* Wyposażona w zabezpieczenie nadprądowe instalowane na zacisku baterii
* Wyposażona w dielektryczne osłony zacisków baterii
* Łączna waga bloku bateryjnego nie większa niż 17 kg
* Wyposażenie zapewniające pracę w temperaturach na zewnątrz od -10OC do +55OC oraz ładowanie w temperaturach poniżej 0OC

Blok ładowania i nadzoru – wyposażenie:

* Napięcie wejściowe 230VAC dostępne w godzinach pracy oświetlenia ulicznego
* Skrzynka montażowa stalowa wymiary HxWxD ~ 300 x 350 x 250 dostosowana fabrycznie do montażu na słupie, zamykana na zamek systemowy WZKiB, kolor jasny ograniczający nagrzewanie w ciągu dnia (identyczny z kolorem bloku bateryjnego)
* Zabezpieczenie nadprądowe 230VAC na wejściu zasilania dostosowane do obciążenia
* Urządzenie ładujące z kontrolą prądu ładowania i zabezpieczeniami zwarciowymi
* Urządzenie kontrolno-pomiarowe IP (pomiar napięcia sieci, prądu ładowania/rozładowywania baterii, temperatura wnętrza szafy, wilgotność) z możliwością rozłączenia min 4 urządzeń za pomocą przekaźników zintegrowanych w zestawie
* Zestaw przekaźników – min 2 szt.
* Przetwornica DC-DC 12V-48V min 120W
* Przemysłowy przełącznik POE DIN min 5 portów w tym 4 POE
* Łączna waga bloku ładowania z wyposażeniem nie większa niż 12 kg
* Praca w temperaturach na zewnątrz od -10OC do +55OC

Zestaw musi zapewniać podtrzymanie zasilania dostarczanych kamer i pozostałych urządzeń w bloku ładowania i nadzoru przez wszystkie dni w roku (przy założeniu dostępności zasilania w oświetlenia ulicznego w nocy). Okablowanie pomiędzy skrzynkami montażowymi prowadzić w rurkach osłonowych, przy czym należy stosować napięcie bezpieczne na ww. łączeniu.

W przypadku projektowania szafy posadowionej na gruncie, szafa powinna spełniać poniższe kryteria:

* Szafa zewnętrzna nieklimatyzowana
* Rozmiary 850x650x650 ( +/- 10%)
* Zamykanie na zamek ryglowy 3- punktowy , klamka odchylana, wkładka bębenkowa z systemu WZKiB
* Wyposażona w mocowanie RACK 19" - regulowania odległość między ramą przednią a tylną
* Wykonana z blachy ocynkowanej gr. 1,5 mm( +/- 10%)
* Malowana proszkowo
* Wyposażona w cokół z blachy gr. in 2 mm ( +/- 10%) ocynkowany ogniowo o wysokości 100 ( +/- 10%) mm, wykonane otwory wentylacyjne
* Wyposażona w postument lub fundament wiążący szafę z gruntem
1. Pozostałe informacje i warunki dotyczące prowadzenia prac
* Licencje do uruchomienia kamery w systemie, przestrzeń dyskową do rejestracji nagrań zapewnia Zamawiający.
* Przy punkcie kamerowym Wykonawca zainstaluje tabliczkę informacyjną zgodnie z przyjętym standardem oznaczeniowym opisanym w „Wytycznych do projektowania” w pkt 2.7.2.
* Konfigurację przełączników zarządzalnych wykonuje Zamawiający.
* Projekt budowlany i wykonawczy a także wykonawstwo należy realizować zgodnie z Wytycznymi do projektowania.
1. Załączniki

Załącznik nr 1 – plan sytuacyjny

Załącznik nr 2 – wizualizacje miejsca montażu kamer