

## **PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY**

dla zadania pn.:

**Rozbudowa sytemu monitoringu wizyjnego na terenie miasta Siemiatycze**

<b>Nazwa zamówienia:</b>	<b>Rozbudowa sytemu monitoringu wizyjnego na terenie miasta Siemiatycze</b>
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Teren miasta Siemiatycze działki o nr: 4369/10; 4369/11</b>
<b>Zamawiający:</b>	<b>Gmina - Miasto Siemiatycze ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze</b>
<b>Nazwa i kody:</b>	<b>Lista nazw i kodów ze Wspólnego Słownika Zamówień umieszczono na str. 2</b>
<b>Data opracowania:</b>	<b>Marzec 2022 r.</b>
<b>Autor:</b>	<b>Krzysztof Matwiejczyk</b>

**Nazwy i kody ze Wspólnego Słownika Zamówień**

32000000-3 Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny  
32234000-2 Kamery telewizyjne o obwodzie zamkniętym  
32235000-9 Systemy nadzoru o obwodzie zamkniętym  
32240000-7 Kamery telewizyjne  
32260000-3 Urządzenia do przesyłu danych  
32300000-6 Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk lub obraz lub aparatura powielająca  
32323000-3 Monitory wideo  
32323100-4 Kolorowe monitory wideo  
32323300-6 Urządzenia wideo  
32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo  
32323400-7 Sprzęt wideo do odtwarzania  
32330000-5 Aparatura do nagrywania i powielania dźwięku i obrazu wideo  
32333100-7 Rejestratory obrazu wideo  
32344210-1 Sprzęt radiowy  
32412100-5 Sieć telekomunikacyjna  
32412110-8 Sieć internetowa  
32413000-1 Sieć zintegrowana  
32415000-5 Sieć Ethernet  
32417000-9 Sieci multimedialne  
32418000-6 Sieć radiowa  
32420000-3 Urządzenia sieciowe  
32424000-1 Infrastruktura sieciowa  
32510000-1 Bezprzewodowy system telekomunikacyjny  
32562100-2 Światłowodowe kable telekomunikacyjne  
45232210-7 Roboty budowlane w zakresie linii napowietrznych  
45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe  
45311000-8 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych  
45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania  
45314310-7 Układanie kabli  
48100000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

## Spis zawartości Programu Funkcjonalno-Użytkowego

1	Część opisowa .....	4
1.1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	4
1.1.1	Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych.....	5
1.1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	6
1.1.3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
1.2	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia. ....	8
1.1.4	Projektowanie i dokumentacja budowlano-wykonawcza.....	8
1.1.4.1	Dokumentacja i inwentaryzacja powykonawcza.....	9
1.1.5	Wymagania szczegółowe dla użytych urządzeń i materiałów.....	9
1.1.5.1	Kamery stałopozycyjne - typ 1 .....	9
1.1.5.2	Kamera stałopozycyjna 180 st.- typ 2 .....	10
1.1.5.3	System rejestracji – rozbudowa .....	10
1.1.5.4	Transmisja radiowa .....	11
1.1.5.5	Transmisja światłowodowa .....	12
1.1.5.6	Transmisja PLC .....	12
1.1.5.7	Przełącznik sieciowy .....	13
1.1.5.8	Zasilanie elektryczne .....	13
1.1.6	Specyfikacja wykonania prac budowlanych i instalacyjnych.....	14
1.1.6.1	Instalacja elementów punktu kamerowego .....	14
1.1.6.2	Instalacja kabli i osprzętu światłowodowego.....	15
1.1.7	Warunki wykonania i odbioru prac .....	15
1.1.7.1	Organizacja prac.....	15
1.1.7.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	16
1.1.7.3	Ochrona środowiska.....	16
1.1.7.4	Warunki bezpieczeństwa podczas prowadzenia prac budowlanych .....	16
1.1.7.5	Zastosowane materiały i wyroby budowlane .....	16
1.1.7.6	Sprzęt budowlany i transport.....	17
1.1.7.7	Prace tymczasowe i towarzyszące .....	17
1.1.7.8	Kontrola jakości robót .....	17
1.1.7.9	Odbiór przedmiotu zamówienia.....	18
1.3	Serwis gwarancyjny i wsparcie techniczne.....	18
2	Część informacyjna.....	19
2.1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....	19
2.2	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami .....	19
2.3	Inne posiadane informacje, dokumenty i informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych ....	19
2.3.1	Mapy lokalizujące projekt .....	19
2.3.2	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	19
2.3.3	Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych.....	19
2.3.4	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci o dróg .....	20
2.3.5	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	20
3	Załączniki:.....	23

## **1 Część opisowa**

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

Przedmiotem zadania jest zaprojektowanie i budowa dodatkowych punktów monitoringu wizyjnego Miasta Siemiatycze. Nowe punkty kamerowe zlokalizowane zostaną w 3 obszarach miasta w poniższych lokalizacjach:

- amfiteatr miejski – działki nr: 4369/10
- plac integracji społecznej przy amfiteatrze - działki nr: 4369/10
- targowisko miejskie – działki nr: 4369/11

W ramach przedmiotowego zadania przewidziano wskazane poniżej zakresy prac i dostaw:

- opracowanie i wykonanie niezbędnych projektów budowlanych i wykonawczych dla punktów kamerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- uzyskanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i decyzji administracyjnych umożliwiających zrealizowanie przedsięwzięcia,
- dostawa, instalacja i uruchomienie nowych punktów kamerowych we wskazanych lokalizacjach,
- zaprojektowanie i wykonanie elementów systemu transmisji danych z punktów kamerowych do Centrum Monitoringu w postaci dedykowanych połączeń radiowych i światłowodowych,
- zaprojektowanie i wykonanie instalacji elektrycznych zasilających nowobudowane punkty kamerowe w energię elektryczną,
- rozbudowę systemu rejestracji w zakresie niezbędnym do obsługi nowych punktów kamerowych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej, dokumentacji pomiarowej oraz inwentaryzacji,
- zapewnienie minimum 36 miesięcznej gwarancji na dostarczone urządzenia i usługi.

Wszelkie urządzenia dostawy i roboty nie ujęte szczegółowo w niniejszym opracowaniu a niezbędne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania systemu wizyjnego winne być zaprojektowane i wykonane przez Wykonawcę. Efektem końcowym przeprowadzonych prac powinny być w pełni kompletne i funkcjonalne punkty kamerowe umożliwiające nadzór wizyjny wskazanych obszarów przestrzeni publicznej spełniające jednocześnie wymagania opisane w poniższym dokumencie.

### 1.1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

Parametry ilościowe określające zakres robót budowlanych wynika z przyjętej przez Zamawiającego koncepcji wstępnej dla rozlokowania punktów kamerowych. Kluczowym parametrem jest objęcie zasięgiem obserwacji wskazanych przez Zamawiającego obiektów i obszarów.

- obszary funkcjonalne objęte nadzorem wizyjnym: 3
- łączna ilość punktów kamerowych: 14
- łączna ilość nowych kamer: 30
- rozbudowa systemu rejestracji: 1

Poniżej przedstawiono listę obszarów które powinny zostać objętych obserwacją wizyjną wraz z zakresem dostaw i prac.

Tabela.1. Obszary nadzoru wizyjnego

Lp.	Obiekt/obszar	Adres/działka	Zakres budowy
1	Amfiteatr	Dz. nr 4369/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa 6 punktów kamerowych wyposażonych w 12 kamer IP,</li> <li>– system transmisji światłowodowej i radiowej,</li> <li>– zasilanie energetyczne do punktów kamerowych</li> </ul>
2	Plac integracji społecznej	Dz. nr 4369/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa 4 punktów kamerowych wyposażonych w 11 kamer IP,</li> <li>– system transmisji światłowodowej lub PLC i transmisji radiowej,</li> <li>– zasilanie energetyczne do punktów kamerowych</li> </ul>
3	Targowisko miejskie	Dz. nr 4369/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa 4 punktów kamerowych wyposażonych w 7 kamer IP,</li> <li>– system transmisji PLC i transmisji radiowej,</li> <li>– zasilanie energetyczne do punktów kamerowych</li> </ul>

4	Centrum monitoringu	Urząd Miasta ul. Pałacowa 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozbudowa systemu rejestracji umożliwiającej obsługę nowych kamer,</li> <li>– rozbudowa systemu transmisji radiowej</li> </ul>
---	---------------------	--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przed przystąpieniem do prac budowlanych i dostaw należy sporządzić dokumentację budowlano-wykonawczą oraz uzyskać niezbędne pozwolenia i uzgodnienia.

Zamawiający obecnie posiada system monitoringu miejskiego wraz z centrum rejestracji i nadzoru które obsługuje wszystkie kamery miejskie. System monitoringu miejskiego składa się z 23 punktów kamerowych zlokalizowanych na terenie Miasta Siemiatycze, dedykowanego systemu transmisji radiowej oraz centrum monitoringu. Punkty kamerowe wyposażone są w kamery stacjonarne stałopozycyjne lub szybkoobrotowe PTZ, elementy zasilania oraz system transmisji radiowej. Głównym elementem systemu jest centrum monitoringu na które składa się urządzenie do ciągłej rejestracji obrazów, główny węzeł sieci transmisyjnej oraz stanowisko dozoru. Centralny system rejestracji umożliwia rozbudowę o kolejne punkty kamerowe w tym w ilości objętej niniejszym zadaniem. W celu rejestracji materiału wideo z dodatkowych kamer należy rozbudować przestrzeń macierzy dyskowej w taki sposób aby zachować minimum 30 dniowy okres przechowywania materiału video ze wszystkich kamer.

We wskazanych lokalizacjach istnieje możliwość przyłączenia nowobudowanych punktów kamerowych do lokalnych rozdzielni i obwodów elektrycznych. Projektowane punkty kamerowe usytuować należy w miejscach zapewniających możliwie najlepszą obserwację wskazanych obszarów. Do montażu kamer i elementów systemu należy wykorzystać projektowane własne lub istniejące słupy oświetleniowe i inne obiekty techniczne. Na etapie projektowym należy dobrać odpowiednie parametry optyczne i pola widzenia poszczególnych kamer.

Przedsięwzięcie realizowane jest w formule zaprojektuj i wybuduj, tym samym w celu oszacowania i wyceny zakresu robót przedmiotu zamówienia należy:

- przeprowadzić wizje terenowe wskazanych obszarów i dokonać własnej inwentaryzacji,
- zapoznać się z stanem istniejącym sytemu monitoringu miejskiego,
- przestrzegać zapisów i wymagań niniejszego PFU,
- przeprowadzić własne szacowanie i obmiary ilościowe.

Przy szacowaniu kosztów Wykonawca powinien liczyć się z faktem, iż rodzaj i ilość robót opisany w Programie Funkcjonalno-Użytkowym może ulec zmianie w trakcie wykonania dokumentacji

projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu i ilości robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie są traktowane jako roboty dodatkowe.

**Zamawiający wymaga przedłożenia przez Wykonawcę rozwiązań projektowych celem ich oceny i akceptacji przez Zamawiającego.**

### **1.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Wybudowane w ramach przedmiotowego zadania punkty kamerowe powinny spełniać opisane poniżej parametry techniczne oraz być w pełni kompatybilne z aktualnie funkcjonującym systemem monitoringu miejskiego. Nowe punkty kamerowe należy wyposażyć w kamery stałopozycyjne o rozdzielczość 4Mpx ( 2592x1520 ). System transmisji powinien umożliwiać wyświetlanie i zapis materiału video w pełnej rozdzielczości w trybie „live” w centrum nadzoru i rejestracji. Obecny system monitoringu wizyjnego wykonany jest w całości w technologii sieci IP. Wszystkie kamery systemu oraz urządzenia w centrum monitoringu są urządzeniami działającymi w oparciu o protokoły sieciowe IP. Poszczególne punkty kamerowe lub ich grupy za pomocą połączeń radiowych komunikują się z głównym węzłem sieci zlokalizowanym w centrum monitoringu.

Główne funkcjonalności ogólne systemu:

- system cyfrowy, oparty o technologię IP,
- ciągła cyfrowa rejestracja obrazów z kamer, podgląd on-line, jednoczesne odtwarzanie i nagrywanie materiału,
- rejestracja materiału ze wszystkich kamer przez okres minimum 30 dni,
- centralne zarządzanie i konfiguracja elementów systemu monitoringu,
- funkcja pobierania i uzupełniania nagrania z karty pamięci kamer po awarii sieci,
- wyświetlanie obrazów z kamer w trybie pełnoekranowym, jak również w konfigurowalnym podziale,
- pełna obsługa elementów systemu i sterowania obrazem ze stanowiska dozoru,
- wyszukiwanie i obsługa materiałów archiwalnych,
- eksport lub kasowanie nagrań archiwalnych,
- automatyczne kasowanie nagrań archiwalnych,
- lokalne, ręczne nagrywanie obrazów z wybranych kamer,
- obsługa funkcji inteligentnych, sabotaż, utrata sygnału, zmiana sceny, przekroczenie linii, wtargnięcie w zadany obszar, liczenie obiektów detekcja audio,

- bezobsługowa praca systemu 24 godziny na dobę 365 dni w roku.

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

### **1.1.4 Projektowanie i dokumentacja budowlano-wykonawcza**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich dokumentacji i projektów wymaganych do zrealizowania zadania. Dokumentacja musi być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W szczególności musi uwzględniać przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. poz. 2454).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2022 r. poz. 503).
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz. U. poz. 897 z późn. zm.).
- Prawo Ochrony Środowiska Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

Dokumentacja budowlano-wykonawcza punktów kamerowych przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji powinna zawierać wszystkie dane techniczne, lokalizacyjne i zestawienia materiałowe. Projekt wykonawczy powinien umożliwiać kompleksowe wykonanie przedmiotu zamówienia bez konieczności sporządzania dodatkowych opracowań i uzgodnień.

Dokumentacja wykonawcza w szczególności powinna zawierać:

- opis rozwiązań technicznych,
- ogólny plan sytuacyjny rozmieszczenia punktów kamerowych,
- projekty wykonawcze w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych np. rysunki obiektowe, schematy i szczegóły technologiczne,
- zestawienie materiałów i urządzeń,
- topologię i adresację logiczną w sieci IP,
- obliczenia i obmiary.

#### **1.1.4.1 Dokumentacja i inwentaryzacja powykonawcza**

Po wykonaniu przedmiotu zamówienia należy wykonać i dostarczyć zamawiającemu dokumentację powykonawczą. Dokumentację należy wykonać bezpośrednio po zakończeniu prac w oparciu o dokonaną inwentaryzację. W dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć zaktualizowaną dokumentację wykonawczą uwzględniającą zmiany wprowadzone na etapie budowy oraz przedstawić protokoły zawierające wyniki prób i pomiarów w tym wyniki pomiarów elektrycznych i testy wydajności systemu transmisji. Przedłożyć należy również odpowiednie karty katalogowe, certyfikaty i atesty potwierdzające spełnienie wymagań i dopuszczenia podstawowych urządzeń i materiałów użytych do budowy.

Dokumentację powykonawczą należy przekazać zamawiającemu w 2 egzemplarzach na 7 dni przed wyznaczonym dniem odbiorów końcowych.

#### **1.1.5 Wymagania szczegółowe dla użytych urządzeń i materiałów**

Przy realizacji przedmiotu zamówienia należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, powinny odpowiadać co do jakości wymagom określonym w ustawie z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881). Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny być fabrycznie nowe oraz odpowiadać normom i zaleceniom branżowym oraz posiadać znak CE.

##### **1.1.5.1 Kamery stałopozycyjne - typ 1**

Kamera tubowa przeznaczona do pracy na zewnątrz. Wykonana w technologii IP o rozdzielczości 4Mpx z obiektywem zmiennoogniskowym typu motozoom.

Główne parametry:

- kamera typu bullet (zintegrowana obudowa zewnętrzna),
- rozdzielczość minimum 4Mpx (2688x1520) PS CMOS,
- kompresja obrazu: H.264/H.265/MJPEG,
- obsługa dwóch strumieni video,
- funkcja dzień/noc, filtr IR,
- obiektyw ze zmienną ogniskową [ 2.8 – 12 mm] F1.4, MOTOZOOM,
- obsługa kart microSD,
- promiennik podczerwieni o zasięgu do 60m,
- zasilanie PoE (802.3af), DC12V,

- praca w temperaturach -30 °C do + 50 °C,
- klasa wandaloodporności IK10,
- obudowa o klasie szczelności IP67.

#### **1.1.5.2 Kamera stałopozycyjna 180 st.- typ 2**

Kamera cylindryczna IP o rozdzielczości 4MP wyposażona w obiektyw o bardzo szerokim kącie obserwacji. Wyposażona w oświetlacz podczerwieni o zasięgu 20m przeznaczona do pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków w obszarach o mocno zróżnicowanym poziomie oświetlenia sceny.

Podstawowe parametry:

- kamera typu bullet (zintegrowana obudowa zewnętrzna),
- rozdzielczość minimum 4Mpx (2688x1520) PSCMOS,
- kompresja obrazu: H.264/H.265/MJPEG,
- obsługa dwóch strumienie video,
- funkcja dzień/noc, filtr IR,
- obiektyw o ogniskowej 1,68 mm,
- obsługa kart microSD,
- promiennik podczerwieni o zasięgu do 20m,
- zasilanie PoE (802.3at), DC12V,
- praca w temperaturach -30 °C do + 50 °C;
- obudowa o klasie ochrony IP67.

#### **1.1.5.3 System rejestracji – rozbudowa**

Rozbudowa systemu rejestracji będzie polegała na doposażeniu i konfiguracji macierzy dyskowej centralnego rejestratora. Ilość przestrzeni dyskowej w którą należy doposażyć rejestrator powinna wynikać z przeprowadzonych szacunków i obliczeń. Wstępnie szacuje się iż przestrzeń dyskowa powinna zostać rozbudowana o minimum 40 TB pamięci.

Podstawowe parametry jakimi powinny charakteryzować się dyski to:

- dyski typu HDD 3,5" klasy enterprise do pracy ciągłej 24/7,
- pojemność pojedynczego dysku minimum 10 TB,

- interfejs SATA III 6Gb/s,
- min 7200 RPM.

#### **1.1.5.4 Transmisja radiowa**

Jako główne medium transmisyjne umożliwiające przesyłanie sygnałów wizyjnych z punktów kamerowych do centrum monitoringu jest eter radiowy. Poszczególne elementy systemu lokalnie połączone są za pośrednictwem połączeń kablowych typu LAN, PLC lub lokalnego systemu radiowego a następnie za pomocą wydajnej radiolinii do centralnego węzła sieci. Urządzenia radiowe powinny pracować w nielicencjonowanym pasmie radiowym w zakresie 5GHz standard 802.11ac oraz 60 GHz standard 802.11ad. Przepływność bitowa lokalnego systemu radiowego oraz radiolinii do centrum nadzoru powinna umożliwiać przesłanie strumienia danych video o założonych parametrach (strumień główny o pełnej rozdzielczość przy 25 kl./s H.264 oraz strumień dodatkowy o rozdzielczości nie mniejszej niż 1280x720 przy 25 kl./s H.264, obraz live) z wszystkich kamer do centralnego systemu rejestracji.

#### **Urządzenia radiowe 5GHz**

Podstawowe parametry które powinna spełniać urządzenia radiowe 5GHz:

- standard radiowy 802.11ac,
- obsługa technologii MIMO TDMA,
- dwa porty sieciowe RJ45 10/100/1000 Mb/s,
- obudowa zewnętrzna odporna na UV zintegrowana z anteną,
- montaż na maszcie lub słupie dedykowane uchwyty w komplecie,
- zasilanie PoE 802.3af,
- znamionowa moc pobierana przez urządzenie do 10W ,
- praca w temperaturach -30 °C do + 60 °C.

#### **Urządzenia radiowe 60GHz**

Podstawowe parametry które powinna spełniać urządzenia radiowe 60GHz:

- praca w pasmie 60GHz (backup 5GHz),
- standard radiowy 60 GHz - 802.11ad,
- wyposażone w minimum 1 port gigabitowy port 10/100/1000 Mb/s,

- obudowa zewnętrzna odporna na UV zintegrowana z anteną,
- montaż na maszcie lub słupie dedykowane uchwyty w komplecie,
- zasilanie PoE,
- znamionowa moc pobierana przez urządzenie do 15W,
- praca w temperaturach -30 °C do + 60 °C;
- waga z uchwytem do 2 kg.

#### **1.1.5.5 Transmisja światłowodowa**

W amfiteatrze i parku integracji do połączeń pomiędzy poszczególnymi punktami kamerowymi, a pośrednim punktem zbiorczym zastosować należy kable światłowodowe i moduły optyczne przełączników sieciowych. Kable należy przeciągnąć w istniejącej lub nowobudowanej kanalizacji w postaci rur osłonowych umieszczonych pomiędzy słupami oświetleniowymi. Należy zastosować uniwersalny kabel światłowodowy przeznaczony do umieszczenia w kanalizacji kablowej np. ZW-NOTKtsdD o krotności włókien dopasowanych do wymagań na poszczególnych odcinkach z uwzględnieniem rezerwy minimum 30% włókien na potrzeby przyszłej rozbudowy systemu. Kabel powinien zawierać włókna jednomodowe (SM- 9/125  $\mu\text{m}$ ) typu G.652.D. Kabel powinien być odporny na wzdłużną penetrację wody. Jako urządzenia aktywne do połączeń światłowodowych zastosować należy przemysłowe przełączniki sieciowe spełniające poniższe wymagania minimalne:

- minimum 2 porty optyczne SFP wkładki GBIC 10/100/1000 Mbps,
- minimum 2 porty RJ45 10/100/1000 Mbps z PoE/PoE+ 802.3af/802.3at do zasilania kamer,
- znamionowa moc pobierana przez urządzenie na potrzeby własne do 5W,
- przepustowość min 10 Gbps,
- praca w temperaturach -30 °C do + 70 °C,
- wyposażony w moduły SFP do pracy w temperaturze od -30 °C do + 70 °C.

Ilość portów i wyposażenie przełącznika w wkładki GBIC należy dopasować do potrzeb lokalnego punktu kamerowego.

#### **1.1.5.6 Transmisja PLC**

Jako dodatkowe medium transmisyjne w przypadku targowiska i placu integracji dopuszcza się zastosowanie transmisji po przewodach sieci energetycznej typu PLC. Technologia ta umożliwia transmitowanie sieci Ethernet poprzez istniejącą instalację energetyczną za pośrednictwem

mediakonwerterów. Istotnym jest aby konwertery były przyłączone do obwodów w obrębie 1 fazy a kable spełniały odpowiednią jakość wykonania.

Podstawowe parametry które powinna spełniać urządzenia PLC:

- umożliwia transmitowanie sieci Ethernet poprzez sieć elektryczną,
- minimum 1 port fast Ethernet 10/100 Mb/s,
- znamionowa moc pobierana przez urządzenie do 10W,
- praca w temperaturach -20 °C do + 60 °C.

#### **1.1.5.7 Przełącznik sieciowy**

W punkcie zbiorczym w amfiteatrze jako główny przełącznik sieciowy zastosować należy urządzenie dostosowane do pracy w trudnych warunkach temperaturowych o możliwie kompaktowych rozmiarach. Przełącznik powinien umożliwiać przyłączenie minimum 6 łączy światłowodowych do kamer IP i połączenia do radiolinii.

Podstawowe parametry techniczne przełącznika:

- minimum 8 portów SFP 1Gb/s,
- minimum 2 porty RJ45 10/100/1000 Mbps,
- znamionowa moc pobierana przez urządzenie do 20W,
- wymiar max. W-225, H-30, D-120 mm,
- praca w temperaturach -20 °C do + 60 °C.

#### **1.1.5.8 Zasilanie elektryczne**

Do zasilania w energię elektryczną poszczególnych punktów kamerowych i pozostałych elementów systemu monitoringu wizyjnego wykorzystać należy lokalne punkty rozdziału energii elektrycznej. W celu oszacowania możliwości wykorzystania lokalnych rozdzielni i obwodów energetycznych należy przeprowadzić oględziny i inwentaryzację oraz dokonać stosownych pomiarów parametrów energetycznych w sieci. Poszczególne punkty kamerowe należy zasilć z lokalnej i istniejącej sieci energetycznej w obrębie istniejącego lub rozbudowanego okablowania energetycznego. Na potrzeby zasilenia elementów systemu CCTV należy wydzielić obwody umożliwiające ciągłe zasilenie w energię elektryczną. Obwód zasilający kamery zakończyć należy w rozdzielni energetycznej i zabezpieczyć odpowiednim wyłącznikiem różnicowo-nadprądowym 30mA typ A. Obwody punktów kamerowych zabezpieczyć należy również ogranicznikiem przepięć D typ 3.

W Amfiteatrze do zasilania punktów kamerowych należy wykorzystać obwody energetyczne oświetlenia zewnętrznego. W obrębie okablowania wydzielić należy niezależny obwód zakończony w rozdzielni elektrycznej przy scenie. Rozdzielnie wyposażać należy w aparaturę zabezpieczającą.

W przypadku Placu Integracji Społecznej do zasilania kamer Wykonawca zaprojektuje i wykona obwody zasilania do poszczególnych punktów kamerowych. Jako punkt zasilania należy wykorzystać instalację energetyczną istniejącego budynku znajdującego się obok placu.

Punkty kamerowe zlokalizowane na targowisku zasilić należy z istniejących obwodów latarni oświetleniowych.

### **1.1.6 Specyfikacja wykonania prac budowlanych i instalacyjnych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową wymaganiami zawartymi w niniejszej dokumentacji PFU oraz przestrzeganie przyjętego harmonogramu (terminu) robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i prawidłowość wykonywanych robót. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

#### **1.1.6.1 Instalacja elementów punktu kamerowego**

Kamery i pozostałe elementy punktów kamerowych zlokalizowane zostaną na słupach oświetleniowych i elementach konstrukcyjnych. W punkcie kamerowym należy zainstalować kamery, urządzenie transmisyjne i elementy zasilania elektrycznego. Wysokość montażu kamer nie powinna być mniejsza niż 4m mierzone od gruntu. Kamery oraz urządzenia sieciowe zainstalować należy za pomocą dedykowanych uchwytów słupowych, opasek zaciskowych ze stali nierdzewnej. Przewody sygnałowe i elektryczne od urządzeń umieszczonych w cokole słupa prowadzić należy wewnątrz słupa. Miejsce wprowadzenia kabli należy zabezpieczyć przed przecieraniem dławicą ochronną o odpowiednio dobranej średnicy.

Urządzenia i elementy systemu należy instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami odpowiednimi normami, zaleceniem producenta i dobrą praktyką techniczną. Z racji na lokalizację elementów systemu w ogólnodostępnej przestrzeni publicznej montaż powinien odbywać się z zachowaniem wysokiej staranności i estetyki oraz uniemożliwiać bezpośredni dostęp dla osób postronnych. Wszelkie urządzenia narażone na uszkodzenia przepięciem elektrycznym należy przed nimi zabezpieczyć. Urządzenia zewnętrzne powinny zostać zabezpieczone obudowami przed wpływem warunków atmosferycznych lub posiadać odpowiedni stopień ochrony IP.

#### **1.1.6.2 Instalacja kabli i osprzętu światłowodowego**

Instalacja kabli światłowodowych powinna przebiegać zgodnie z przeznaczeniem i zastosowaniem kabla, z zachowaniem parametrów mechanicznych (maksymalny naciąg instalacyjny kabla, promień gięcia, temperatura układania itd.) określonymi przez producenta kabla w dokumentacji technicznej. Przy zaciąganiu w sposób ciągły należy kontrolować siły naciągu oraz stosować urządzenia zabezpieczające przed uszkodzeniem kabla. Promień gięcia kabli nie powinien być mniejszy niż 20 średnic zewnętrznych kabla. Kable optotelekomunikacyjne nie powinny być układane przy temperaturze powietrza poniżej -5°C.

Połączenia światłowodowe należy wykonać jako termiczne spawane (nie dopuszcza się wykonania złączy klejonych). Tłumienność złączy spawanych powinna spełniać wymagania podane w ZN-96/TP S.A.-002. Połączenia światłowodów jednomodowych w złączu powinny być tak wykonane, aby ich średnia tłumienność nie przekraczała wartości: 0,2 dB/złącze. Należy wykonać pomiary dla wszystkich relacji i złączy optycznych. Pomiary należy wykonać dla długości fali 1310 nm, oraz 1550 nm. Dla złączy rozłączalnych wartość maksymalna tłumienności może wynosić max. 0,5 dB.

Kable światłowodowe zakończyć należy przełącznicą optyczną i minimum dwoma złączami optycznym w standardzie LC/APC dual w szafce / obudowie z aparaturą punktu kamerowego.

Wyniki pomiarów tłumienności powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej.

#### **1.1.7 Warunki wykonania i odbioru prac**

Wykonawca zapewni wykonanie przedmiotu Zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami dobrą praktyką oraz przez wykwalifikowanych pracowników. Wykonawca zapewni osoby niezbędne do realizacji projektu posiadające stosowne uprawnienia wynikające z przepisów. Odbiory mogą być dokonywane tylko przez upoważnionych pracowników Zamawiającego.

##### **1.1.7.1 Organizacja prac**

Wykonawca ma obowiązek dopełnienia wszelkich formalności w celu zapewnienia prawidłowej organizacji robót budowlanych oraz właściwego zabezpieczenia placu budowy. W przypadku realizacji prac na drogach publicznych Wykonawca zobligowany jest do zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego zgodnie z opracowanym i uzgodnionym przez Wykonawcę planem organizacji ruchu. We własnym zakresie zapewni również niezbędne zaplecze do realizacji zamówienia.

Wykonawca zobowiązany będzie do organizacji placu budowy i miejsc składowania materiałów, ich oznakowania i zabezpieczenia, zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Wykonawca odpowiada

za zorganizowanie i dostarczenie energii elektrycznej, wodę, i inne media oraz zapewnienie odprowadzenia ścieków w sposób uzgodniony z odpowiednimi gestorami sieci oraz usuwanie odpadów zgodnie z odpowiednimi przepisami.

#### **1.1.7.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

W trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobligowany jest do zabezpieczenia w sposób należyty interesów osób i podmiotów trzecich. W przypadku ich naruszenia zabezpieczy je i odpowiada zgodnie z prawem cywilnym.

#### **1.1.7.3 Ochrona środowiska**

W zakresie ochrony środowiska Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac budowlanych zgodnie z następującymi przepisami prawa:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz.1227 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220);
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

#### **1.1.7.4 Warunki bezpieczeństwa podczas prowadzenia prac budowlanych**

W trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Oznacza to, że w trakcie wykonywania prac instalacyjnych i montażowych zobligowany jest do zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom oraz zabezpieczenia terenu przed dostępem osób trzecich. Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać ogólnie przyjętych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **1.1.7.5 Zastosowane materiały i wyroby budowlane**

Wykonawca ma obowiązek zapewnić odpowiednią ilość materiałów i wyrobów niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia w jego pełnej skali. Wyroby i materiały muszą spełniać wymagania określone w przepisach prawa, głównie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych. Wykonawca winien jest posiadać dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają

wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę materiałów i wyrobów budowlanych w trakcie prowadzenia prac oraz podczas dokonywania odbiorów częściowych i końcowych.

#### **1.1.7.6 Sprzęt budowlany i transport**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia we własnym zakresie wszelkiego rodzaju odpowiedniego sprzętu budowlanego oraz środków transportu niezbędnych do realizacji Zamówienia.

#### **1.1.7.7 Prace tymczasowe i towarzyszące**

Wykonawca przeprowadzi wszelkie roboty tymczasowe i towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych, a także prace towarzyszące potrzebne do realizacji zadania.

#### **1.1.7.8 Kontrola jakości robót**

Wykonawca zapewni wykonanie przedmiotu Zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami, a także zgodnie ze sztuką i dobrą praktyką przez wykwalifikowanych wykonawców i pracowników.

Sprawdzeniu i kontroli przez Zamawiającego w szczególności będą podlegały:

- projekt i rozwiązania techniczne zawarte w dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej;
- działania przed przystąpieniem wykonawcy do wykonania robót budowlanych, a także prac instalacyjnych i montażowych – w aspekcie ich zgodności z Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz warunkami umowy zawartej z Wykonawcą;
- zastosowane gotowe wyroby budowlane (w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu), a także zgodności ich parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych oraz w specyfikacjach technicznych;
- jakość oraz sposób wykonania robót budowlanych (w aspekcie zgodności wykonania z projektami budowlanymi i specyfikacjami technicznymi);
- zastosowane materiały jak i urządzenia aktywne (kamery, urządzenia radiowe i sieciowe) w aspekcie zgodności wszelkich parametrów wraz z wymaganymi w Programie Funkcjonalno-Użytkowym i projektem technicznym oraz specyfikacjami technicznymi.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą wraz z prowadzeniem kontroli i odbiorów wykonywanych robót budowlanych Zamawiający przewiduje przydzielenie osób upoważnionych do zarządzania realizacją i przeprowadzenia odbiorów.

#### **1.1.7.9 Odbiór przedmiotu zamówienia**

Wykonawca powiadomi Zamawiającego o kompleksowym wykonaniu przedmiotu umowy. Do odbioru końcowego wykonawca zgromadzi na dzień odbioru komplet dokumentów powykonawczych dla całego zakresu zlecenia. Dokumentację powykonawczą należy przekazać zamawiającemu na 7 dni przed wyznaczonym dniem odbiorów końcowych.

Zamówienia kończy się podpisaniem Protokołu Odbioru Końcowego w formie dostarczonej przez Zamawiającego. Protokół ten oznacza zaakceptowanie wykonanych prac pod względem zakresu, jakości i terminowości oraz przyjęcie w użytkowanie wybudowanej infrastruktury.

#### **1.3 Serwis gwarancyjny i wsparcie techniczne**

Gwarancja jakości na elementy systemu (usługi, sprzęt, materiały) zastosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia wynosi min. 36 miesięcy. Okres trwania gwarancji określony zostaje zgodnie z zapisami w umowie o roboty budowlane. Bieg terminu gwarancji rozpoczyna się w dniu następnym licząc od daty podpisania protokołu końcowego odbioru przedmiotu umowy, jeżeli nie stwierdzono wad.

Gwarancją objęte są dostarczone urządzenia, oprogramowanie, materiały oraz usługi montażowe zrealizowane zgodnie z zakresem umowy. W przypadku konieczności naprawy lub wymiany elementów sieci (sprzętu, materiałów) zastosowanych przy realizacji przedmiotu umowy, koszty dostarczenia tych elementów z miejsca instalacji do punktu napraw oraz z punktu napraw do miejsca instalacji ponosi Wykonawca.

Sprzęt dostarczony w ramach realizacji Zamówienia będzie posiadał świadczenia gwarancyjne oparte na gwarancji świadczonej przez producenta sprzętu. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie sprzętem fabrycznie nowym, nie stosowanym wcześniej. Dostarczony sprzęt powinien być również nie starszy niż 12 miesięcy.

Zakres gwarancji nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych przedmiotu gwarancji oraz uszkodzeń powstałych w wyniku eksploatacji niezgodnie z przeznaczeniem i warunkach, które nie odpowiadają warunkom określonym w dokumentacji producenta a powstałych z winy użytkownika.

## **2 Część informacyjna**

### **2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Wszystkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów oraz inne uzgodnienia niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca powinien uzyskać na etapie realizacji projektu, w fazie projektowej.

### **2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomościami**

Zamawiający oświadcza iż Miasto Siemiatycze posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele przedmiotowej inwestycji. W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych zgód i zezwoleń Wykonawca uzyska je w własnym zakresie na etapie wykonywania projektu budowlano-wykonawczego.

### **2.3 Inne posiadane informacje, dokumenty i informacje niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

#### **2.3.1 Mapy lokalizujące projekt**

W załączniku do PFU przedstawiono planowane rozmieszczenie punktów kamerowych i innych elementów systemu oraz lokalizacje rozdzielni energetycznych. Inne materiały i mapy niezbędne do zaprojektowania inwestycji zostaną uzyskane przez Wykonawcę na etapie wykonania dokumentacji projektowej.

#### **2.3.2 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Zamawiający nie dysponuje zaleceniami konserwatorów zabytków w zakresie przedmiotu zamówienia. W trakcie projektowania należy zwrócić uwagę na istniejące przestrzenie, obiekty i miejsca o charakterze zabytkowym. W przypadku braku możliwości uniknięcia kolizji z tymi przestrzeniami, obiektami i miejscami należy zwrócić się do wojewódzkiego konserwatora zabytków, celem uzyskania zgody na lokalizację elementów systemu monitoringu i sposobu prowadzenia prac budowlanych. Zgodnie z wiedzą Zamawiającego działka nr 4369/10 znajduje się częściowo w strefie objętej nadzorem konserwatora zabytków.

#### **2.3.3 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych**

Zamawiający nie przewiduje przebudowy, odbudowy, rozbudowy lub rozbiórki obiektów budowlanych w zakresie architektury i konstrukcji. Instalacja urządzeń aktywnych nie zmienia dotychczasowej funkcji pomieszczeń. Jeżeli na etapie wykonania projektu budowlano-

wykonawczego okaże się to niezbędne wówczas Wykonawca o ile będzie to konieczne z punktu widzenia prawa budowlanego przygotuje niezbędną inwentaryzację i dokumentację.

#### **2.3.4 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci o dróg**

Nie przewiduje się konieczności porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz konieczności uzyskania warunków technicznych związanych z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci oraz dróg.

#### **2.3.5 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

W ramach niniejszego projektu należy zachować kolejność stosowania wytycznych, norm rozporządzeń i zarządzeń wymienionych w dokumentach:

- umowa wykonawcza,
- Program Funkcjonalno-Użytkowy,
- w przypadku braku specyfikacji w wyżej wymienionych dokumentach należy przyjąć wymagania co do prac i materiałów zgodnie z załączoną listą norm i rozporządzeń;
- w przypadku wymagań równoległych należy stosować rozwiązanie o parametrach bardziej korzystnych z punktu widzenia Zamawiającego i przedmiotu zamówienia.

Zastosowanie mają przepisy i normy:

- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP),
- EIA/TIA 568 Standardy okablowania budynków wg ANSI,
- PN-EN 50173 Technika informatyczna – systemy okablowania strukturalnego,
- PN-EN 50174 Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego,
- PN-EN 50346 Technika informatyczna Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania,
- PN-EN 62676-1-1:2014-06E Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne,
- PN-EN 62676-1-2:2014-06E Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji,
- PN-ISO/IEC 2382 Technika informatyczna – Terminologia,

- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami,
- PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego,
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,

Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. poz. 2454);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2003, Nr 120, poz. 1126);

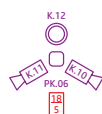
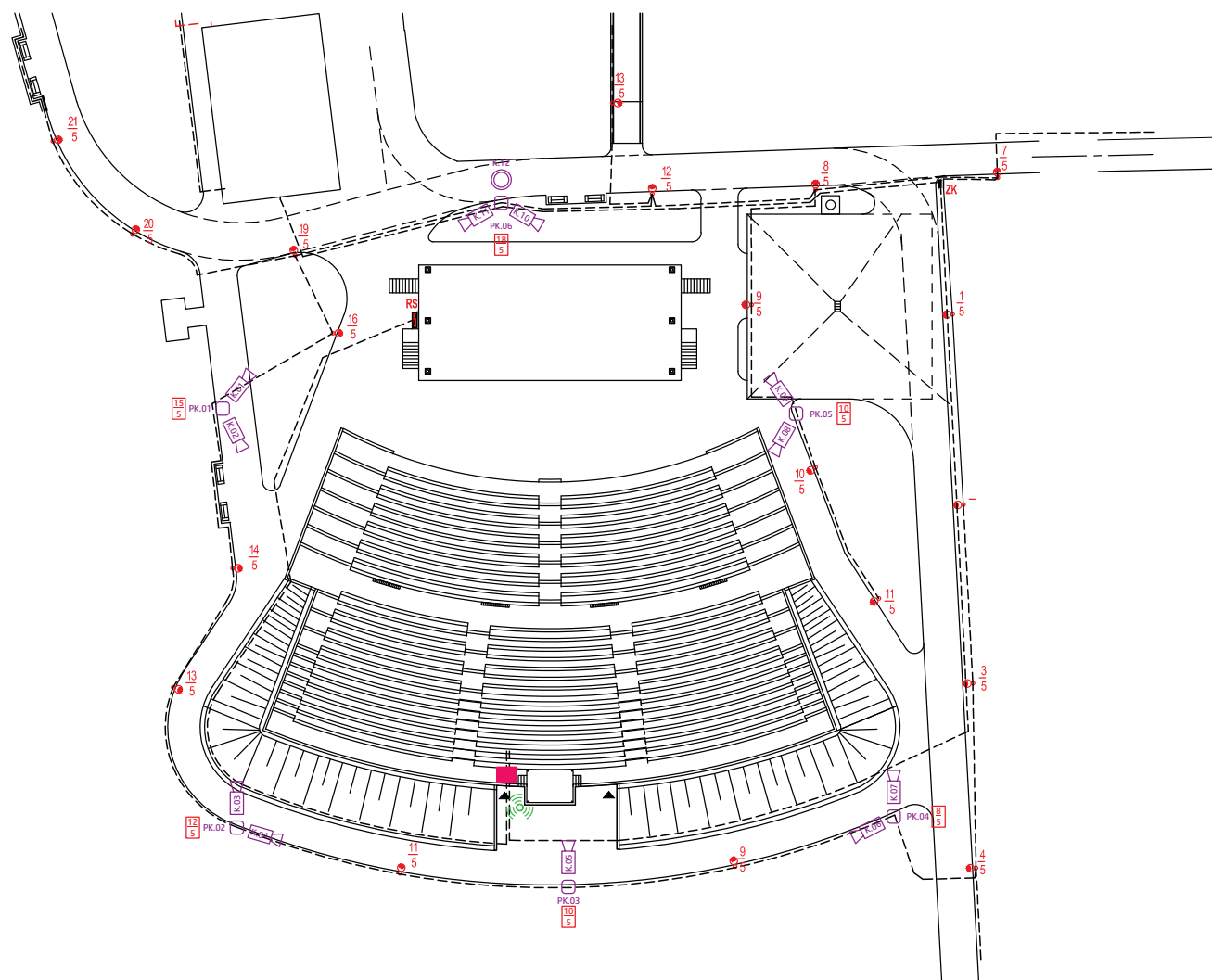
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989, Nr 30, poz. 163, tekst jednolity (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 1990 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 z późn. zm.).

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ. W przypadku kiedy normy europejskie nie definiują konkretnych rozwiązań związanych z budową optotelekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, wówczas należy stosować polskie normy zakładowe np. TP S.A..

### 3 Załączniki:

Spis rysunków i załączników:

Lp.	Nazwa dokumentu	Tytuł dokumentu
1	Załącznik nr 1	Rysunek 1 - Poglądowa mapa rozmieszczenia kamer Amfiteatr
2	Załącznik nr 2	Rysunek 2 - Poglądowa mapa rozmieszczenia kamer Plac Integracji Społecznej
3	Załącznik nr 3	Rysunek 3 - Poglądowa mapa rozmieszczenia kamer Targowisko
4	Załącznik nr 4	Rysunek 4 – Przykład instalacji kamer i urządzeń na słupie
5	Załącznik nr 5	Zestawienie szacunkowych kosztów



Punkt kamerowy

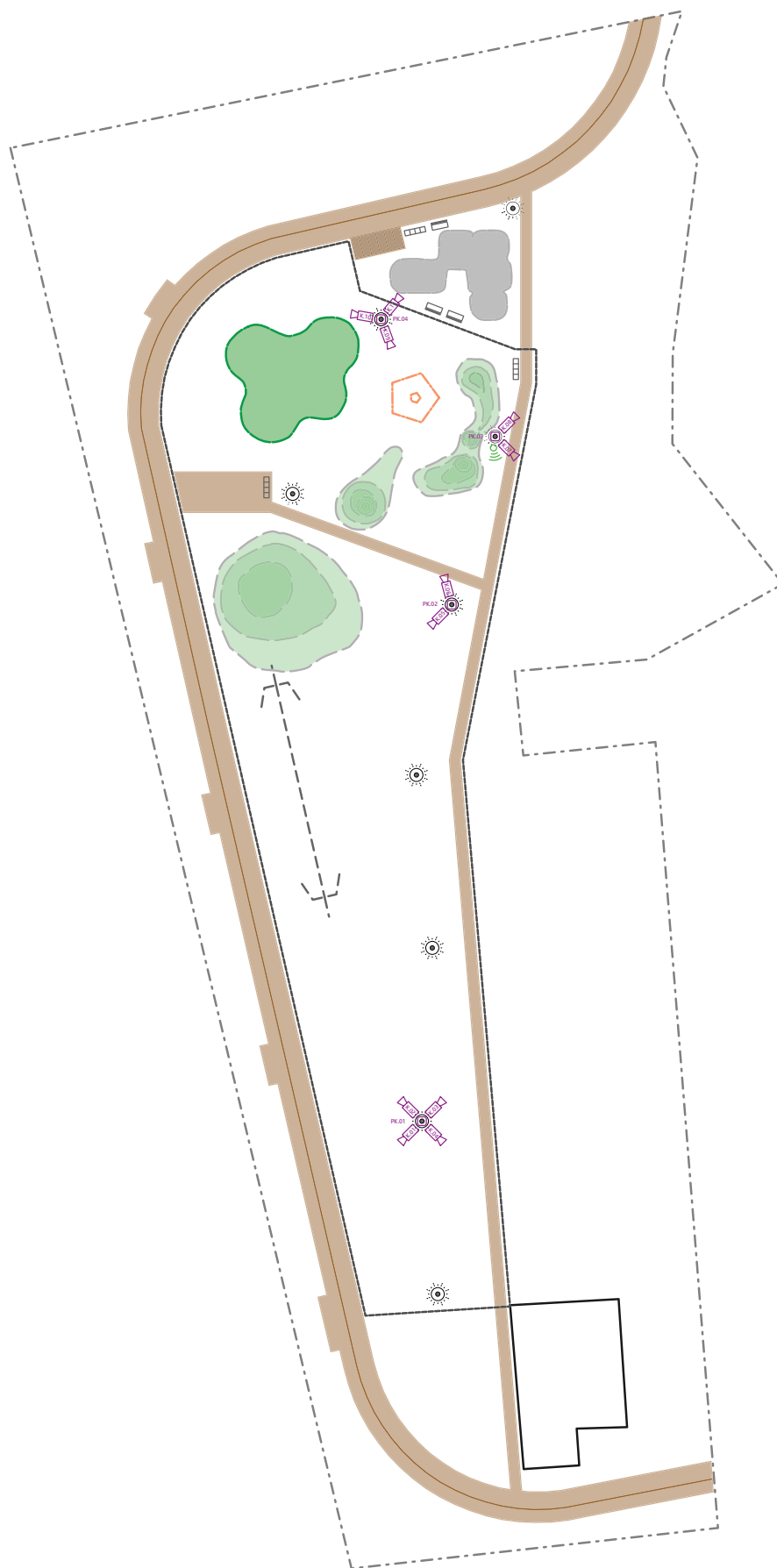


Urządzenia radiowej transmisji danych

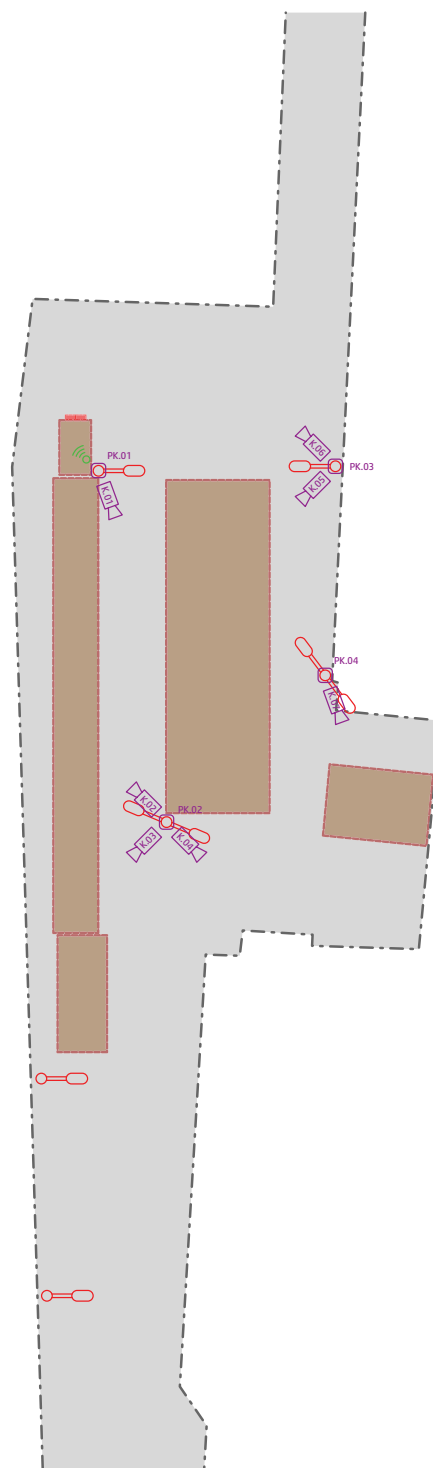


Szafka teletechniczna

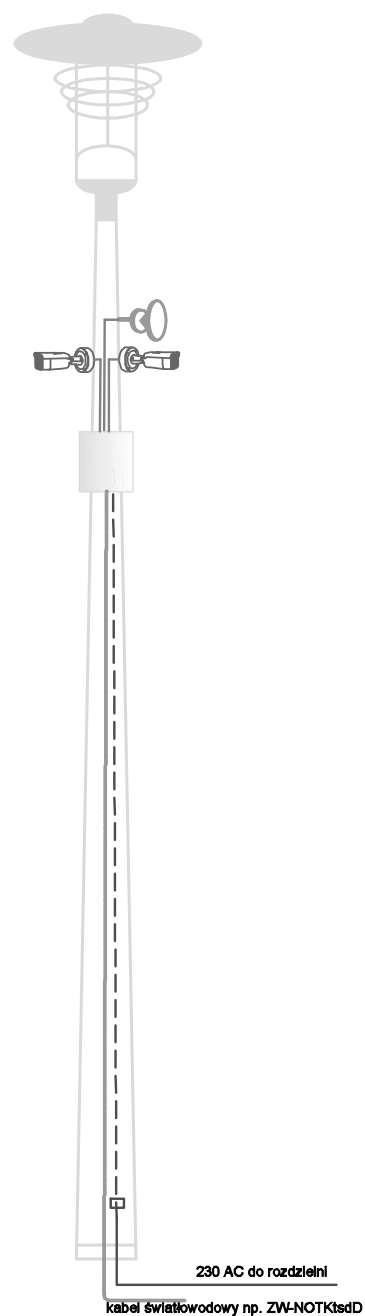
Rys.1 Plan poglądowy rozmieszczenia urządzeń systemu monitoringu wizyjnego - Amfiteatr



Rys.2 Plan poglądowy rozmieszczenia urządzeń systemu monitoringu wizyjnego - Plac Integracji Społecznej



Rys.3 Plan poglądowy rozmieszczenia urządzeń systemu monitoringu wizyjnego – Targowisko



### Legenda:

#### TELEWIZJA DOZOROWA



Kamera zewnętrzna IP bullet IP67, IK10, IR



Stacja radiowa CPE, moduł radiolini 5GHz, 60GHz

— Połączenie FTP cat.5e

— Połączenie światłowodowe

— Połączenia elektryczne



Szafka teletechniczna (wyposażona w aparaturę elektryczną, zasilacze, zakończenie kabla światłowodowego, urządzenia transmisyjne)

#### UWAGI:

1. Do kamer, CPE prowadzić kabel FTP 5e zewnętrzny odp. na UV
2. Kable prowadzić po najkrótszych trasach
3. Wejście kabli do otworu w skłupie zabezpieczyć siatką typu PG o odpowiedniej średnicy
4. Kamery, CPE i przełącznik mocować za pomocą opasek zaciskowych ze stali nierdzewnej lub uchwyty dedykowanych
5. Kabel światłowodowy prowadzić z zachowaniem odpowiedniego promienia gięcia
6. Okablowanie i elementy instalacyjne zabezpieczyć przed dostępem z osób zew.

Rysunek 4 - Przykład instalacji kamer i urządzeń na słupie