

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **Budowa monitoringu wizyjnego terenu działki nr 380/5 przy ul. Ludowej w Żarach**

OBIEKT	<b>Działka nr 380/5 obręb 0001 przy ul. Ludowej w Żarach</b>	
INWESTOR	<b>Gmina Żary Pl. Rynek 1-5 68-200 Żary</b>	
PROJEKTANT	<b>Mgr inż. Eugeniusz Giża</b> Upr. projektowe. Nr 65/97/ZG	
SPRAWDZIŁ	<b>Mgr inż. Jacek Bieliński</b> Upr. projektowe nr 40/91/ZG	
KIEROWNIK ZAKŁADU	<b>Mgr inż. Lech Jędrzejczak</b> Koncesja MSWiA nr L-0145/01	

Zielona Góra, dn. 2018.04.25

## Spis treści

Spis treści .....	2
1.Podstawa prawna opracowania projektu: .....	4
2. Podstawa techniczna opracowania projektu: .....	4
3. Obowiązujące wytyczne do projektowania: .....	4
4. Przedmiot i zakres projektu: .....	5
5. Opis techniczny lokalizacji .....	5
6. Ogólne wymagania .....	5
7. System monitoringu wizyjnego .....	6
7.1. Opis systemu monitoringu wizyjnego .....	6
7.1.1 Cele monitoringu wizyjnego .....	6
7.2. Cechy funkcjonalne systemu monitoringu wizyjnego .....	7
7.3. Obszary bezpieczeństwa.....	7
7.3.1 Obszar zewnętrzny .....	8
7.4. Opis szczegółowy Punktów kamerowych .....	8
7.5. Archiwizacja danych .....	10
7.6. Zasilanie systemu telewizji dozorowej.....	11
7.6.1 Zasilanie główne.....	11
7.6.2 Zasilanie kamer .....	11
7.6.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	11
7.7. Sieć okablowania strukturalnego.....	11
7.7.1 Założenia ogólne .....	11
7.7.2 Struktura sieci.....	12
7.7.3 Okablowanie poziome i pionowe .....	12
7.7.4 Badania i pomiary okablowania .....	12
7.8. Instalacja CCTV .....	13
7.8.1 Instalacja moduły transmisyjnego .....	14
7.9. Punkt dystrybucyjny monitoringu .....	14
7.10. Mocowanie kamer i oświetlenie.....	14
7.11. Uruchomienie i przekazanie systemu.....	15
7.12. Konserwacja .....	15

7.13. Modyfikacje.....	16
8. Wykaz elementów podstawowych Punktów Kamerowych nr 2 i nr 3 .....	16
9. Rysunki	
9.1 Schemat - blokowy (rys. 1.1)	
9.2 Lokalizacja kamer (rys. 1.2)	
9.3 Schemat okablowania (rys. 1.3.)	
9.4 Szafka dystrybucyjna (rys. 1.4.)	
9.5 Kamery nr 1 i 2 (rys. 1.5.)	
9.6 Kamery 3,4 i 5 (rys. 1.6.)	

## **1.Podstawa prawna opracowania projektu:**

Zlecenie : umowa nr **WIT/8/2018** z dnia **28 lutego 2018**

## **2. Podstawa techniczna opracowania projektu:**

- uzgodnienia ze zleceniodawcą
- zdjęcia poglądowe
- wytyczne i standardy inwestora
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy
- założenia projektowe
- dane zebrane przez projektanta w terenie

## **3. Obowiązujące wytyczne do projektowania:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (wraz ze zmianami)
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi
- BN-84/8984-10 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania,
- PN-ICE 60364-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- „Systemy Alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania” – PN EN 50132 7:2003
- „Systemy Alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 5: Teletransmisja” – PN EN 50132 7:2003
- PN-EN 50173. Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego
- Katalogi fabryczne kabli, uchwytów i osprzętu.

#### 4. Przedmiot i zakres projektu:

- Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany: „**Budowa monitoringu wizyjnego terenu działki nr 380/5 przy ul. Ludowej w Żarach**”

- Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- a) Punkt Kamerowy nr 1 na słupie oświetleniowym przy zbiorniku wodnym (2 kamery stacjonarne) – obejmujący zbiornik wodny i teren wokół zbiornika
- b) Punkt Kamerowy nr 2 na słupie oświetleniowym między alejką spacerową a schodami (2 kamery stacjonarne) – obejmujący część placu zabaw, siłownię oraz północną część terenu z alejkami spacerowymi
- c) Punkt Kamerowy nr 3 na słupie oświetleniowym przy placu zabaw (1 kamera stacjonarna) – obejmujący plac zabaw
- d) Okablowanie dla potrzeb Punktu Kamerowego nr 1, nr 2 i nr 3, uwzględniające system zasilania, system transmisji oraz sposób połączenia z Centrum Monitoringu w Komendzie Powiatowej Policji oraz siedzibie Straży Miejskiej

#### 5. Opis techniczny lokalizacji

Punkt Kamerowy nr 1 znajduje się przy zbiorniku wodnym przy ul. Ludowej. Dwie kamery w technologii IP HD 2 Mpx, , zostaną zainstalowane na słupie oświetleniowym znajdującym się bezpośrednio przy zbiorniku wodnym. Bezpośrednio przy docelowej lokalizacji kamer, przy słupie oświetleniowym, znajduje się szafka elektryczna, do której zostanie podłączony system zasilający instalację kamerową oraz transmisyjną wraz z rejestratorem i systemem podtrzymania napięcia. Wszystkie wspomniane urządzenia strukturalne zostaną umieszczone w wydzielonej szafce dystrybucyjnej zamontowanej na szafce elektrycznej.

Punkt Kamerowy nr 2 znajduje się między alejką spacerową a schodami. Dwie kamery w technologii IP HD 2 Mpx zostaną zainstalowane na słupie oświetleniowym.

Punkt Kamerowy nr 3 znajduje się przy placu zabaw. Jedna kamera w technologii IP HD 2 Mpx zostanie zainstalowana na słupie oświetleniowym.

#### 6. Ogólne wymagania

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w punktach kamerowych powinny posiadać odpowiednią jakość, potwierdzoną atestami i certyfikatami stosownych władz polskich dopuszczającymi stosowanie ich jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

Widoczny osprzęt instalacyjny wymaga akceptacji projektanta oraz Inwestora.

Wszystkie instalacje teletechniczne objęte tym projektem winny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami.

## **7. System monitoringu wizyjnego**

### **7.1. Opis systemu monitoringu wizyjnego**

W celu monitorowania przestrzeni działki nr 380/5 przy ul. Ludowej projektuje się 3 punkty kamerowe z wykorzystaniem kamer pracujących w ramach platformy IP.

Punkt kamerowy PK1 zostanie wyposażony w indywidualny rejestrator CCTV z 8-portowym przełącznikiem sieciowym POE do rejestracji danych z kamer, z którego dane zostaną przesłane bezpośrednio do Centrum Monitoringu znajdującego się przy ul. Legionistów 3 (Komenda Powiatowa Policji) i siedziby Straży Miejskiej w Żarach przy pl. Rynek 1-5 za pośrednictwem modułu LTE.

Punkty kamerowe PK2 i PK3 zostaną skomunikowane z Punktem Kamerowym nr 1, za pośrednictwem oddzielnych kabli UTPw cat 5 4x2x0,5mm poprowadzonych w rurze HDPE, na głębokości co najmniej 70 cm.

Punkty kamerowe będą również wyposażone w system zasilania awaryjnego umożliwiający podtrzymanie rejestracji oraz podglądu z kamer w sytuacji nagłego zaniku napięcia.

#### **7.1.1 Cele monitoringu wizyjnego**

Monitoring wizyjny ma za zadanie obserwację danego obszaru miasta, w tym przypadku obszaru działki nr 380/5 przy ul. Ludowej w Żarach, przy pomocy kamer, gromadzeniu i archiwizowaniu danych oraz odpowiedniej reakcji na zaobserwowane, niepokojące zjawiska, podejmowanej przez upoważnione służby. Monitoring wizyjny ma na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańców miasta, ograniczenie dewastacji budynków i urządzeń technicznych, a co za tym idzie zmniejszenie ponoszonych kosztów napraw i remontów, a także ograniczenie kradzieży mienia pozostawionego bez ochrony a w szczególności pojazdów mechanicznych. Znaczącą rolę odgrywa także efekt psychologiczny tzn. świadomość bycia obserwowanym zniechęca do czynów zabronionych prawem. Jednak efekt psychologiczny szybko zanika, jeżeli pomimo popełnienia przestępstwa „pod okiem kamery” nie nastąpi odpowiednia i zdecydowana reakcja Straży Miejskiej lub Policji. Wyznaczenie zadań monitoringu wizyjnego zależy od określenia zadań, na których będą koncentrowali się operatorzy systemu. Wśród potencjalnych zdarzeń mogących wystąpić na terenie objętym dozorem można wyróżnić między innymi:

- szkody w mieniu;
- rozboje i pobicia;

- kradzieże;
- handel narkotykami;
- włamania;
- ruch pieszych i pojazdów ( w tym także kolizje drogowe)
- zachowania antyspołeczne.

W stosunku do obserwowanych zdarzeń system obserwacji powinien umożliwić:  
kontrolowanie, wykrywanie, rozpoznawanie i identyfikację.

## **7.2. Cechy funkcjonalne systemu monitoringu wizyjnego**

- współpracuje z kamerami IP różnych producentów,
- nie wymaga specjalnie dedykowanych sobie rozwiązań sprzętowych,
- ma zegar i kalendarz
- umożliwia przeszukiwanie bazy zdarzeń we wskazanej przez operatora cezurze czasowej,
- umożliwia tworzenie makr i procedur postępowania, realizowanych przez system automatycznie w przypadku zaistnienia zdefiniowanego zdarzenia,
- umożliwia swobodne nadawanie przez administratora systemu hierarchicznych uprawnień każdej osobie lub grupom osób korzystających z systemu,
- pozwala na dowolną konfigurację wyświetlanego obrazu z kamer będących częścią Punktów kamerowych nr 1, nr 2 i nr 3, pracę z monitorami wielkoformatowymi,
- może dostosowywać strumień video pomiędzy serwerem a klientem do istniejącego między nimi dostępnego pasma transmisji.

### **Dodatkowo system powinien umożliwiać:**

- dowolne ustawienie pozycji i rozmiaru wyświetlanego obrazu z kamery video,
- nadawanie nazw wybranych przez użytkownika systemu poszczególnym źródłom sygnału video,
- przeszukiwanie zarejestrowanych materiałów video, z podziałem na źródła sygnału i z uwzględnieniem kalendarza w zadanych przez użytkownika przedziałach czasowych,
- współpracę z systemami sygnalizacji włamania i napadu oraz innymi systemami sygnalizacji zagrożeń,
- transmisję danych wizyjnych przy użyciu protokołu TCP/IP.

## **7.3. Obszary bezpieczeństwa**

Ze względu na sposób zabezpieczenia i charakter miejsca instalacji kamer w Punktach Kamerowych nr 1, nr 2 i nr 3 przyjęto zewnętrzny obszar bezpieczeństwa.

### 7.3.1 Obszar zewnętrzny

---

Obszar zewnętrzny obejmuje swoim zasięgiem całe otoczenie działki nr 380/5 przy ul. Ludowej w Żarach.

W obszarze tym mogą występować:

- Zagrożenie napadem,
- Zagrożenie kradzieżą,
- Zagrożenie aktami terroru, szantażu, wymuszeń.

### 7.4. Opis szczegółowy Punktów kamerowych

Projektowany Punkt Kamerowy nr 1, przy ul. Ludowej, oparty jest o platformę CCTV IP, składającą się z 2 kamer IP wysokiej rozdzielczości, obserwujących zbiornik wodny i teren wokół zbiornika, które są połączone z rejestratorem do zapisu danych i przełącznikiem sieciowym umieszczonym w szafce dystrybucyjnej, wraz z urządzeniem awaryjnego podtrzymania napięcia, zlokalizowanej pod słupem oświetleniowym (na szafce zasilającej), na którym zostaną umieszczone kamery. Transmisja danych z punktu kamerowego do Centrum Monitoringu znajdującego się przy ul. Legionistów 3 (Komenda Powiatowa Policji) i siedziby Straży Miejskiej w Żarach przy pl. Rynek 1-5 odbywać się będzie za pośrednictwem modułu GSM w technologii LTE.

W Punkcie Kamerowym nr 2 zostaną zainstalowane 2 kamery w technologii IP HD 2mpx, w celu pokrycia części terenu placu zabaw, siłowni i alejek spacerowych.

Projektowany Punkt Kamerowy nr 3 składa się z 1 kamery IP monitorującej plac zabaw.

Punkt kamerowy nr 2 i 3 zostanie połączony z Punktem kamerowym nr 1 za pośrednictwem kabli UTPw cat 5 4x2x0,5mm, prowadzonych w ziemi za pomocą rury HDPE, na głębokości co najmniej 70 cm, przysypanej warstwą piasku i przykrytej niebieską taśmą PCV.

a) **Kamery sieciowe zintegrowane 2 megapikselowe** umieszczone zostaną w miejscach wskazanych na schemacie ideowym. Są to kamery dzień-noć z oświetlaczem IR o parametrach nie gorszych niż :

- Kamera IP 2 Megapikseli
- System skanowania: progressive scan CMOS
- Przetwornik obrazu: 2 MPX, matryca CMOS, 1/3", SONY Exmor
- Efektywna liczba pikseli - 1920(H)x1080(V), Full HD 1080px
- Zoom cyfrowy: tak
- Obiektyw : standardowy, f=4 mm/F1.6
- Czułość : 0.18 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0.03 lx/F1.6 - tryb czarno-biały, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Migawka: automatyczna/manualna: 1 s ~ 1/100000 s
- zasięg oświetlacza IR : 25m
- Szeroki zakres dynamiki (WDR) : tak
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) : 3D



- Funkcja Defog (F-DNR) : tak
- Rozdzielczość strumienia wideo : 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA)
- Prędkość przetwarzania : 30 kl/s dla wszystkich rozdzielczości
- Tryb wielostrumieniowy : 3 strumienie
- Kompresja wideo/audio : H.264, MJPEG/G.711
- Liczba jednoczesnych połączeń : maks. 4
- Przepustowość : łącznie 9 Mb/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe : HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, PPPoE, SMTP
- Wsparcie protokołu ONVIF : Profile S (ONVIF 2.3)
- Konfiguracja kamery : z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera
- Kompatybilne oprogramowanie : NMS
- Strefy prywatności : 4
- Detekcja ruchu : tak
- Obróbka obrazu : korekcja uszkodzonych pikseli (DPC), obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane
- Interfejs sieciowy : 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- Zasilanie : PoE, 12 VDC
- Klasa szczelności : IP 66
- Temperatura pracy w obudowie : -40°C ~ 50°C
- Pobór mocy : 3.6 W, 7.2 W (IR wł.)

**b) Rejestrator IP 8-kanalowy z 8-portowym switchem POE** o parametrach nie gorszych niż :

- Standard: TCP/IP
- Obsługiwane rozdzielczości: 3840 x 2160 px, 3072 x 2048 px, 2560 x 1920 px, 2688 x 1520 px, 2048 x 1536 px, 1920 x 1080 px, 1280 x 720 px,
- Wyjścia wideo: 1 szt. HDMI, 1 szt. VGA
- Metoda kompresji obrazu: H.265 / H.264 / MJPEG
- Obsługiwane dyski twarde: 1 x 6 TB SATA
- Tryby nagrywania: Ręczny, detekcja ruchu, harmonogram
- Protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, RTSP, UDP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, DDNS, ONVIF 2.4
- Przepływność (bitrate): max. 200 Mb/s
- Funkcje sieciowe: Pełna obsługa przez sieć, Zdalne kopiowanie nagrań, Wbudowany web server max. 120 użytkowników on-line
- Zasilanie : 230V AC
- Switch PoE : Wbudowany 8-portowy switch PoE, 25.5 W / Kanał, PoE (802.3af/at)

**c) Dysk twardy 6 TB** o parametrach nie gorszych niż :

- Pojemność: 6 TB
- Interfejs: Serial ATA/600

- Prędkość obrotowa: 5400 obr./min
- Format szerokości: 3.5 "
- Pamięć cache: 64 MB
- Dedykowany do pracy ciągłej 24/7: Tak

d) **Zasilacz UPS** o parametrach nie gorszych niż :

- Moc [W] : 480
- Moc pozorna [VA] : 850
- Czas przełączania : 5 ms
- Zabezpieczenia : przeciążeniowe, przepięciowe
- Zimny start : tak
- Automatyczna regulacja napięcia (AVR) : Tak
- Ilość gniazd wyj. : 4
- Liczba gniazd IEC 320 C13 : 4
- Złącza komunikacyjne : 1 x USB

e) **Szafka dystrybucyjna** – na szafce elektrycznej przy Punkcie kamerowym nr 1 należy zainstalować szafkę dystrybucyjną, która powinna cechować się parametrami nie gorszymi niż:

- stopień ochrony : IP66
- materiał : blacha stalowa
- uszczelka drzwiowa

## 7.5. Archiwizacja danych

Szacowana ilość przestrzeni dyskowej wymaganej do zapisania obrazu z jednej kamery na okres 30 dni to 1 TB (bez włączonej funkcji detekcji ruchu, przy zapisie ciągłym). Przyjęto następujące przybliżone ustawienia nagrywania obrazu dla każdej z kamer w celu zachowania zadowalającej jakości obrazu :

- Jakość zapisu : średnia/wysoka
- Rozdzielczość każdej z kamer : 2 Mpx
- Typ strumienia : H.264
- Ilość klatek na sekundę : 10
- Wielkość strumienia zapisu : 1,65 Mbps
- Średni rozmiar klatki : 13,71 Kb

Przy 5 kamerach będących częścią punktów kamerowych, wymagana przestrzeń dyskowa do zapisu ciągłego to 5 TB. W przypadku wykorzystanie opcji detekcji ruchu, będzie to wartość szacunkowo o około 50% mniejsza.

## **7.6. Zasilanie systemu telewizji dozorowej**

### **7.6.1 Zasilanie główne**

---

Zasilanie dla głównych urządzeń CCTV zostanie doprowadzone od przyłącza elektrycznego. Pod Punktem kamerowym nr 1 zasilanie będzie poprowadzone z szafki elektrycznej znajdującej się przy podstawie lampy oświetleniowej do szafki dystrybucyjnej zamontowanej na szafce elektrycznej. W szafce dystrybucyjnej o minimalnych wymiarach 50/55/41 zostaną umieszczone wszystkie urządzenia peryferyjne (rejestrator ze switchem PoE, instalacja podtrzymania napięcia), a zasilanie zostanie poprowadzone od przełącznika PoE do wszystkich punktów kamerowych.

### **7.6.2 Zasilanie kamer**

---

Kamery zasilane będą bezpośrednio z przełącznika sieciowego POE, zlokalizowanego w szafce dystrybucyjnej, wyposażonego w możliwość regulacji napięcia wyjściowego w zależności od spadków napięć na liniach zasilających.

### **7.6.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

---

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) zrealizowana będzie przez izolację roboczą i obudowy urządzeń.

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla napięcia 230 V przez samoczynne wyłączanie zasilania zrealizowane przez zabezpieczenie nadprądowe oraz różnicowoprądowe.

## **7.7. Sieć okablowania strukturalnego**

### **7.7.1 Założenia ogólne**

---

Projektowany system transmisji danych pracować będzie na następującym typie okablowania strukturalnego :

- czteroparowej skrętce do zastosowań zewnętrznych UTP 4x2x0,5 kat. 5e – połączenie między kamerami oraz przełącznikiem sieciowym PoE. Okablowanie typu U/UTP kat. 5e pozwala osiągać szybkości nawet do 125 Mbps.

Szczegółowy przebieg tras okablowania znajduje się na schemacie ideowym.

### **7.7.2 Struktura sieci**

---

W Punkcie kamerowym 1 planuje się zabudowę punktu dystrybucyjnego. Taka lokalizacja pozwoli objąć okablowaniem wszystkie kamery.

Okablowanie będzie miało topologię gwiazdy zbiegającej się w jednym punkcie dystrybucyjnym wyposażonym w przełącznik sieciowy PoE i sprzęt aktywny.

### **7.7.3 Okablowanie poziome i pionowe**

---

Kable logiczne UTP 4x2x0,5 kat. 5e układać w osłonach. Jako osłony kablowe w projekcie zastosowano projektowane rury osłonowe odporne na wpływ promieniowania UV.

Kable po obu końcach oznaczyć, tak by można było je łatwo zidentyfikować, oznakowanie musi być trwałe i jednoznaczne. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji telekomunikacyjnych z pozostałymi instalacjami należy zachować odległości zgodnie z BN-84 8984-10. W przypadkach, gdy podane w branżowej normie dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach są trudne do wykonania, dopuszcza się ich zmniejszenie o 50%, pod warunkiem zastosowania dodatkowej ochrony miejsc skrzyżowania przez stosowanie przekładek izolacyjnych, tulejek, rurek stalowych ochronnych itp.

**Połączenie kablowe między punktami kamerowymi zostanie poprowadzone pod ziemią w rurze HDPE, na głębokości co najmniej 70 cm, przysypanej warstwą piasku i zakrytej niebieską taśmą PCV, oraz zabezpieczonej na wyjściach masą uszczelniającą w celu uniemożliwienia dostawania się do jej wnętrza wilgoci.**

### **7.7.4 Badania i pomiary okablowania**

---

Po wykonaniu okablowania należy wykonać pomiary zgodnie z wymaganiami kategorii 5e tj. w zakresie częstotliwości od 0,064 – 125 MHz.

Pomiary wykonać dla każdego odcinka kabla i każdej pary osobnej zgodnie z normą- PN-EN 50173. Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.

## 7.8. Instalacja CCTV

Projektuje się zabudowę kamer kolorowych telewizji wysokiej rozdzielczości IP 2 Mpx.

Jako medium transmisyjne sygnałów wizyjnych i zasilania technologią POE projektuje się wykorzystać kabel typu UTP 4x2x0,5.

System telewizji przemysłowej oparty zostanie o środowisko IP w pełni skalowalne i dostosowane do potrzeb lokalizacji. Projekt zakłada monitoring obszarów zewnętrznych (place, ulice, skrzyżowania).

Specyfikacja lokalizacji poszczególnych kamer wraz z typem kamery i funkcją została przedstawiona w poniższej tabeli.

L.P.	Nazwa	Model	Lokalizacja	Rodzaj montażu	Wysokość montażu	Zasilanie	Transmisja	Funkcja
1	K-1	-	Lampa oświetleniowa w PK1	Montaż na lampie oświetleniowej	5m	POE	Kablowa	
2	K-2	-	Lampa oświetleniowa w PK1	Montaż na lampie oświetleniowej	5m	POE	Kablowa	
3	K-3	-	Lampa oświetleniowa w PK3	Montaż na lampie oświetleniowej	5m	POE	Kablowa	
4	K-4	-	Lampa oświetleniowa w PK2	Montaż na lampie oświetleniowej	5m	POE	Kablowa	
5	K-5	-	Lampa oświetleniowa w PK2	Montaż na lampie oświetleniowej	5m	POE	Kablowa	

- Możliwość integracji systemu CCTV z innymi systemami zabezpieczeń

poprzez interfejsy sieciowe.

- System CCTV został zaprojektowany w celu uzyskania maksymalnego poziomu Zabezpieczenia terenu oraz maksymalnego poziomu funkcjonalności dla użytkowników. Adresy urządzeń aktywnych należy wykonać w trakcie robót budowlanych.

**Integracja wszystkich kamer wchodzących w skład Punktu Kamerowego nr 1 , nr 2 i nr 3 z systemem znajdującym się w pomieszczeniach Straży Miejskiej i Komendy Miejskiej Policji nastąpi we współpracy ze służbami informatycznymi Urzędu Miejskiego w Żarach.**

### **7.8.1 Instalacja moduły transmisyjnego**

---

**W Punkcie Kamerowym nr 1, zostanie zainstalowany moduł transmisyjny GSM zapewniający połączenie szerokopasmowe LTE z Centrum Monitoringu w Komendzie Powiatowej Policji oraz siedzibie Straży Miejskiej w Żarach.**

### **7.9. Punkt dystrybucyjny monitoringu**

W szafce dystrybucyjnej PD1 usadowionej na szafce elektrycznej tuż przy Punkcie Kamerowym nr 1 należy zabudować punkt dystrybucyjny. Szafka dystrybucyjna będzie wyposażona w rejestrator sieciowy z przełącznikiem sieciowym POE oraz zasilacz UPS.

### **7.10. Mocowanie kamer i oświetlenie**

Przy mocowaniu kamer należy przestrzegać następujących zasad:

- a) sposób zamocowania powinien zapewniać stabilność mechaniczną, dostęp w przyszłości oraz bezpieczeństwo użytkowania,
- b) oświetlenie nadzorowanej sceny powinno być jak najbardziej równomierne; należy unikać obszarów bardzo słabo oświetlonych,
- c) szczególną uwagę należy zwrócić na kierunek oświetlenia. Celem jest uzyskanie maksymalnego kontrastu dla potrzeb obserwacji.

### **7.11. Uruchomienie i przekazanie systemu**

Przed przekazaniem systemu klientowi, wykwalifikowany pracownik powinien przeprowadzić kontrolę oraz testy obejmujące:

- a) wizualna i funkcjonalna kontrola wszystkich części instalacji dozorowej CCTV. Podstawą kontroli funkcjonalnej powinien być wykaz testów systemu opracowany na podstawie wymagań użytkowych i dokumentacji systemu,
- b) kontrola wizualna obejmuje sprawdzenie jakości montażu, jakości funkcjonalnej sprzętu i jego zgodności ze specyfikacją,
- c) kontrola funkcjonalna obejmuje sprawdzenie funkcjonalnej kompatybilności elementów instalacji,
- d) testy kontrolne można przeprowadzać na poszczególnych elementach instalacji w trakcie ich kompletacji,
- e) potwierdzenie kompletności instrukcji operatora oraz dokumentacji systemu,
- f) podpisany raport zawierający wykaz parametrów użytkowych systemu oraz wyniki kontroli tych parametrów,
- g) zalecany harmonogram zabiegów konserwacyjnych, o ile nie uzgodniono zawarcia umowy na prowadzenie konserwacji,
- h) jeżeli w wymaganiach użytkowych zawarto wymóg przeprowadzenia szkolenia, dostawca powinien zapewnić szkolenie w stopniu dostatecznym dla umożliwienia personelowi zdobycia kwalifikacji zapewniających prawidłową obsługę systemu.

### **7.12. Konserwacja**

System należy okresowo poddawać konserwacji, zgodnie z harmonogramem dostarczonym przez dostawcę systemu. Jeżeli do konserwacji wymagane są specjalne przyrządy i narzędzia, powinno to być zaznaczone w planie konserwacji. Przed przystąpieniem do zabiegów konserwacyjnych należy sprawdzić kalibrację

urządzeń pomiarowych. Jeżeli podczas konserwacji muszą być przeprowadzone badania okresowe, informacja o tym fakcie powinna być zapisana w harmonogramie. W czasie trwania zabiegów konserwacyjnych powinien być zapewniony dostęp do odpowiednich części zamiennych po to, aby możliwe było przeprowadzenie niezbędnych napraw. Wyniki testów okresowych należy rejestrować i porównywać z wynikami poprzednich testów.

Konserwacja i testowanie powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

### 7.13. Modyfikacje

W przypadku, gdy zmieniona została instalacja systemu dozorowego CCTV lub jej układ konfiguracyjny, stosowne uaktualnienia powinny być wprowadzone do dokumentacji systemu, a zmodyfikowane fragmenty systemu powinny zostać poddane testom.

### 8. Wykaz elementów podstawowych Punktów Kamerowych nr 2 i nr 3

l.p.	Nazwa	Liczba
1	Kamera zewnętrzna zintegrowana 2 mpx z oświetlaczem IR 40m	5
4	Szafka dystrybucyjna hermetyczna	1
5	Wyłącznik nadprądowy	1
6	Dysk Twardy 6 TB	1
8	Zasilacz UPS	1
9	Rejestrator sieciowy 8-kanalowy, 2MPX, min. 1xHDD z wbudowanym 8-portowym switchem PoE	1
10	Łącze szerokopasmowe LTE do transmisji obrazu 3 lata	1
11	Anteny kierunkowe dwupasmowe do LTE	1
12	Przewód zewnętrzny UTPw 4x2x0,5	200m
13	Kabel zasilania	10m

*Uwaga!*

*\*) Przewody, rury instalacyjne, kołki rozporowa oraz wszystkie materiały pomocnicze wchodzące w zakres montażu według indywidualnych wyliczeń wykonawcy systemu – wg zapotrzebowania w zależności od przyjętej technologii montażu. Wartość materiałów pomocniczych należy uwzględnić przy wyliczeniach wartości montażu.*