

Załącznik nr 7 do Opisu Przedmiotu Zamówienia  
**Wytyczne w zakresie montażu monitoringu**

Przedmiotem zamówienia w tej części polega na wykonaniu systemów monitoringu wizyjnego IP na terenie 5 lokalizacji wymienionych w tabeli numer 1 w Zgierzu, w formule „zaprojektuj i wybuduj” wraz z wykonaniem dokumentacji powykonawczej oraz przeszkoleniem osób wskazanych przez Zamawiającego.

<b>L.p.</b>	<b>Adres lokalizacji monitoringu</b>	<b>Minimalna ilość kamer</b>	<b>Rodzaj rejestratora i ilość min. kanałów</b>
1.	95-100 Zgierz, ul. Piłsudskiego 1 – działka 249/3 obręb 123	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 kamery zewnętrzne do nadzoru inwestycji</li><li>• 1 kamera zewnętrzna do nadzoru szafki metalowej</li></ul>	Rejestrator WiWi pracujących w trybie TCP/IP, obsługa 4 kanałów cyfrowych
2.	95-100 Zgierz, ul. Łódzka 2 – działka 14/1 obręb 118	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 kamery zewnętrzne do nadzoru inwestycji</li><li>• 1 kamera zewnętrzna do nadzoru szafki metalowej</li></ul>	Rejestrator WiWi pracujących w trybie TCP/IP, obsługa 4 kanałów cyfrowych
3.	95-100 Zgierz, ul. Dolna 47 – działka 92 obręb 113	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 kamery zewnętrzne do nadzoru inwestycji</li><li>• 1 kamera zewnętrzna do nadzoru szafki metalowej</li></ul>	Rejestrator WiWi pracujących w trybie TCP/IP, obsługa 4 kanałów cyfrowych
4.	95-100 Zgierz, ul. Rembielińskiego 4 – działka nr 1057/3, 1057/4 obręb 124	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 kamery zewnętrzne do nadzoru inwestycji</li><li>• 1 kamera zewnętrzna do nadzoru szafki metalowej</li></ul>	Rejestrator WiWi pracujących w trybie TCP/IP, obsługa 4 kanałów cyfrowych
5.	95-100 Zgierz, ul. Łódzka 104 – działka 165 obręb 130	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 kamery zewnętrzne do nadzoru inwestycji</li><li>• 1 kamera zewnętrzna do nadzoru szafki metalowej</li></ul>	Rejestrator WiWi pracujących w trybie TCP/IP, obsługa 4 kanałów cyfrowych

*Tabela nr 1 – Wykaz lokalizacji budowy systemów monitoringów.*

### **1. Przedmiot zamówienia w zakresie realizacji dokumentacji**

Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych pozwoleń i uzgodnień oraz dopełnieniem niezbędnych formalności, warunkujących wykonanie zamówienia w zakresie budowy monitoringu we wskazanych 5 lokalizacjach na terenie miasta Zgierza obejmującej:

1. Projekt budowlano wykonawczy dla: monitoringu wraz z lokalizacją rejestratorów, kamer, szafek metalowych, przebiegiem linii zasilających, sieci LAN, itd. – 4 egzemplarze papierowe oraz wersja elektroniczna – 1 egz. w formacie PDF.

2. Wykonanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót - 4 egzemplarze papierowe oraz wersja elektroniczna jeden egzemplarz w formacie pdf.
3. Wykonanie informacji o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - 4 egzemplarze papierowe oraz wersja elektroniczna jeden egzemplarz w formacie pdf.

W razie konieczności uzyskania warunków technicznych przyłączenia obowiązek ten leży po stronie Wykonawcy.

Podczas opracowywania dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany będzie na bieżąco uzgadniać z Zamawiającym przyjęte rozwiązania projektowe. Zamawiający ma 7 dni roboczych na ustosunkowanie się do proponowanych rozwiązań projektowych. Po opracowaniu dokumentacji Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia jej Zamawiającemu do akceptacji. Zamawiający ma prawo wielokrotnego wnoszenia uwag do przedłożonej dokumentacji.

Za wady w dokumentacji odpowiedzialność ponosi Wykonawca, pomimo zatwierdzenia projektu przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszystkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia administracyjne zgodnie z obowiązującym prawem, w tym wodno – prawne (jeśli dotyczy).

## **2. Przedmiot zamówienia w zakresie realizacji robót**

Wykonanie instalacji monitoringu w każdej z lokalizacji z Tabeli nr 1, tak, by obejmowały większość terenu inwestycji, w szczególności miejsca, które będą generowały większą liczbę osób.

Rodzaj kamer monitoringu, rejestratorów i pozostałych urządzeń pozostaje do wyboru Wykonawcy w myśl formuły „zaprojektuj i wybuduj”. Wymagane jest jednak by zaproponowane elementy systemu monitoringu spełniały wymogi z Tabeli nr 2. Zamieszczonej w dalszej części tego opracowania. Kamery należy umieszczać przy słupach oświetleniowych lub dedykowanych stalowych słupach. W przypadku usytuowania Punktu Kamerowego na słupie oświetleniowym należy rozważyć zasilanie kamer z tego słupa.

Instalacja Punktów Kamerowych i szafek metalowych z rejestratorami powinna być wykonana starannie, zgodnie z aktualnymi przepisami i uznanymi regułami techniki. Przy projektowaniu zasilania każdego Punktu Kamerowego jak i szafek metalowych należy wziąć pod uwagę istniejący układ sieci zasilającej w punkcie instalacji. Instalacja zasilająca i sygnałowa każdego Punktu Kamerowego i szafek metalowych z rejestratorami powinna być starannie zaprojektowana i skoordynowana, tak aby zapewniała zgodną z przepisami ochronę

przeciwporażeniową. Ze względu na występowanie w instalacji elementów narażonych na skutki wyładowań atmosferycznych wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie ochrony odgromowej i przepięciowej elementów systemu wideomonitoringu. Ochronę odgromową i przepięciową należy wykonać ściśle, zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanego sprzętu, stosując odgromniki i ochronniki przepięciowe wymagane i zalecane przez nich.

Wprowadzenia przewodów do szafek metalowych należy wykonać zgodnie ze stopniem ochrony IP szafek (uzależnionego od miejsca instalacji szafki). W razie potrzeby szafki metalowe powinny być wyposażone w system stabilizacji temperatury. Każda z szafek powinna być monitorowana przynajmniej przez 1 kamerą wchodząca w skład projektowanego systemu monitoringu.

Wszystkie elementy i przewody w szafkach i Punktach Kamerowych muszą być trwale i estetycznie zamocowane. Do wykonania instalacji zasilającej i sygnałowej Punktów Kamerowych i szafek metalowych należy zastosować odpowiednie przewody, przystosowane do ich środowiska pracy. W razie potrzeby przewody należy układać w rurkach lub korytkach osłonowych, o trwałości odpowiedniej dla lokalnych warunków atmosferycznych. W miejscach dostępnych dla osób postronnych instalację należy chronić rurkami lub korytkami stalowymi. Rurki i korytka osłonowe na zewnątrz budynków należy stosować tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się w nich wody.

Każda szafka metalowa musi posiadać zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, zwarciovowe, przeciążeniowe, etc. zapewniające ochronę od porażień oraz zasilacz awaryjny, podtrzymujący funkcjonowanie całego systemu przez okres min. 1 godz. po zaniku zasilania podstawowego.

Wymagany jest dostęp do rejestratorów nagrań bezprzewodowo za pomocą technologii WiFi. Dostęp taki musi pozwalać na zarządzanie całym systemem monitoringu, przegląd nagrań oraz ich zapis na komputerze zdalnym połączonych przez sieć WiFi. Ponadto dostęp bezprzewodowy musi być odpowiednio zabezpieczony przed próbami nieautoryzowanego dostępu.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu, przed wykonaniem projektu, koncepcję lokalizacji i rozwiązań technologicznych zgodnie z posiadanym doświadczeniem i najlepszą wiedzą.

### **3. Wymagania minimalne stawiane urządzeniom zastosowanym do budowy systemów monitoringów wizyjnych**

1. Nowobudowane systemy monitoringów będą wykonane w technologii cyfrowej IP. Wszystkie zastosowane kamery będą kamerami IP ewentualnie WiFi IP. Rejestracja obrazów z kamer odbywać się będzie na sieciowych rejestratorach. Kamery w miarę możliwości mają być w pierwszej kolejności zasilane poprzez zasilacze PoE (instalacja

- niskonapięciowa), w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować zasilacze tradycyjne i doprowadzić napięcie do kamer dedykowanymi przewodami zasilającymi.
2. Każdy system monitoringu ma być podtrzymywany przez UPS-a zamontowanego w szafce metalowej, który pozwoli całemu systemowi na pracę w przypadku chwilowych zaników zasilania przez minimum 1 godzinę. W przypadku problemu z doprowadzeniem od niego zasilania do punktów kamerowych (PK) należy w nich zamontować dodatkowe UPS-y pozwalające na pracę zainstalowanych urządzeń przez 1 godzinę.
  3. Do komunikacji z punktami kamerowymi należy użyć sieci LAN uwzględniając zasilanie PoE dla kamer ewentualnie użyć sieci WiFi.
  4. Każdy z systemów monitoringu powinien być wyposażony co najmniej w:
    - a. Szafkę metalową (ochrona IP stosowna do miejsca montażu) wyposażoną w zabezpieczenia opisane w części II – *przedmiot zamówienia w zakresie realizacji robót*.
    - b. Zasilacz UPS pozwalający na utrzymanie pracy całego systemu przez 1 godz.
    - c. Rejestrator obrazu, który musi być wyposażony w pamięć (dysk HDD) **pozwalający na zapis ciągły przez 30 dni w najlepszej rozdzielczości jaką oferują zastosowane kamery, ze wszystkich 4 kanałów (nawet jeżeli część z kanałami. pozostanie nie wykorzystana w budowanych systemach)**.
    - d. Kamer zewnętrznych (ilość minimalną przedstawia Tabela nr 1).
    - e. Opcjonalnie: rurki i korytka, wzmacniacze sygnałów WiFi, anteny zewnętrzne WiFi, zasilacze PoE, dodatkowe zasilacze UPS, szafki metalowe wiszące.
  5. Szkolenie osób wskazanych przez Zamawiającego:
    - a. Obsługujących systemy w punktach monitoringów będzie trwało minimum 1 godzinę zegarową dla każdego z monitoringów (lokalizacji wyszczególnionych w Tabeli nr 1), przeprowadzane w miejscach instalacji poszczególnych systemów.
    - b. Ilość osób wskazanych przez Zamawiającego do szkolenia w jednym punkcie instalacji systemu monitoringu nie będzie przekraczać 3 osób.
    - c. Szkolenie musi obejmować co najmniej: podstawy konfiguracji i zarządzania rejestratorem, archiwizację nagrań przez sieć WiFi (zdalnie), zarządzania zdalnego, inne niezbędne elementy potrzebne do prawidłowej obsługi danego systemu monitoringu.

L.p.	Nazwa urządzenia	Parametry minimalne
1.	Rejestrator WiFi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość podłączenia, podglądu z wszystkich kamer i zdalnego zarządzania przez sieć WiFi, LAN/WAN oraz zdalne kopiowanie nagrań.</li> <li>• Ilość obsługiwanych kanałów 4, typu TCP/IP.</li> <li>• Detekcja ruchu dla wszystkich kanałów.</li> <li>• Obsługa rozdzielczości 3 Mpx: 2048×1536 px na wszystkich kanałach.</li> <li>• Obsługa metod kompresji: H.265+/H.265/H.264+/H.264.</li> <li>• Obsługa 1 dysku twardego.</li> <li>• Obsługa myszą.</li> <li>• Wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań: Wyszukiwanie nagrań po czasie i typie zdarzeń. Odtwarzanie: do przodu, do tyłu, przyspieszanie, zwalnianie nagrania; Zaawansowane</li> </ul>

		<p>wyszukiwanie (co do sekundy); Synchroniczne odtwarzanie wszystkich kanałów, funkcja Smart Search.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archiwizacja na zewnętrznych nośnikach: Archiwizacja na napęd USB (pendrive).</li> <li>• Obsługa protokołów: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, RTSP, UDP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, DDNS, IP Search, P2P, ONVIF 2.4.</li> </ul> <p>Wi-Fi - IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz.</p>
2.	Zasilacz awaryjny UPS do szafki metalowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość montażu w szafie zewnętrznej.</li> <li>• Zasilacz typu Line-Interactive.</li> <li>• Automatyeczna regulacja napięcia (AVR).</li> <li>• Zabezpieczenia: przeciwzakłóceniami RFI/EMI, przeciążeniowe, przepięciowe.</li> <li>• Auto-restart (zimny start).</li> <li>• Kształt napięcia wyjściowego – pełna sinusoida.</li> </ul> <p>Moc i pojemność akumulatorów Wykonawca musi dobrać indywidualnie do każdego z projektowanych systemów monitoringu wizyjnego po ustaleniu ilości punktów kamerowych i pozostałych urządzeń, które w nich będą pracowały.</p>
5.	Kamera zewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przetwornik obrazu: 1/3” - 3 Mpx progressive CMOS.</li> <li>• Standard: TCP/IP.</li> <li>• Kompresja H.265/H.264+/H.264/MJPEG.</li> <li>• Jakość obrazu: 20 kl/s w 3 Mpx: 2048×1536, 25 kl/s w Full HD (1080p).</li> <li>• Funkcje: dzień/noc, detekcja ruchu, maski prywatności, DWDR - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia, 3DDNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie, AWB – automatyczny balans bieli, AGC – automatyczna regulacja wzmocnienia, BLC - kompensacja światła wstecznego (tła), HLC - kompensacja światła reflektorów.</li> <li>• Mechaniczny filtr ICR.</li> <li>• Zasięg reflektora IR 30m.</li> <li>• Wsparcie standardu ONVIF.</li> <li>• Dwa strumienie transmisji danych.</li> <li>• Interfejsy sieciowe: wbudowane 10/100 Base-T (RJ-45) opcjonalnie Wi-Fi - IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz.,.</li> <li>• Stopień ochrony IP67.</li> </ul>

*Tabela nr. 2 – parametry techniczne urządzeń projektowanych monitoringów wizyjnych.*