

**Rewitalizacja obszaru przy ul. Parkowej i Jerzego Grodzińskiego w Sejnach**

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**Systemu telewizji przemysłowej CCTV**

Nazwa obiektu: **REWITALIZACJA OBSZARU PRZY UL. PARKOWEJ I JERZEGO GRODZIŃSKIEGO W SEJNACH**

Adres obiektu: **Sejny, ul. Parkowa, J. Grodzińskiego, dz. nr geod. 661/10**

Inwestor: **Miasto Sejny**  
**ul. Józefa Piłsudskiego 25, 16 – 500 Sejny**

Marzec 2020

Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV

1. SPIS TREŚCI:

1. Wstęp .....	2
1.1 Przedmiot i zakres dokumentacji .....	2
1.2 Podstawa opracowania .....	2
2. Opis techniczny .....	2
2.1 Budowa systemu telewizji dozorowej .....	2
2.2 Rozmieszczenie kamer .....	2
2.3 Dane techniczne urządzeń .....	2
2.4 Instalacja kablowa .....	4
3. Zestawienie materiałowe .....	4
4. Montaż systemu .....	5
4.1 Montaż urządzeń .....	5
4.2 Okablowanie .....	5
4.3 Zasilanie .....	5
5. Warunki odbioru .....	6

Rysunki:

Instalacja CCTV – rzut terenu .....	rys. nr PZTMS
Instalacja CCTV – schemat rozłożony.....	rys. nr 2

## **Rewitalizacja obszaru przy ul. Parkowej i Jerzego Grodzińskiego w Sejnach**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot i zakres dokumentacji**

Opracowanie zawiera dokumentację wykonawczą systemu monitoringu wizyjnego CCTV służącego do stałego nadzoru wizyjnego, rejestracji sygnałów wizyjnych oraz zdarzeń systemowych na obszarze Rewitalizacji przy ul. Parkowej i Jerzego Grodzińskiego w Sejnach.

W opracowaniu ujęto:

- opis i rozmieszczenie elementów,
- schematy i plany tras kablowych,
- zestawienie urządzeń i materiałów.

#### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania dokumentacji są:

- umowa z Zamawiającym
- normy dotyczące zasad projektowania systemów telewizji przemysłowej CCTV,
- zalecenia producenta systemu CCTV.

#### **1.3 Zakres zabezpieczenia terenu**

System obejmuje obszar Rewitalizacji przy ul. Parkowej i Jerzego Godzińskiego w Sejnach.

Zakres zabezpieczenia terenu systemem monitoringu wizyjnego został zaprojektowany w oparciu o analizę zagospodarowania terenu i wielkości obszaru objętego systemem oraz dane techniczne kamer.

Lokalizację punktów kamerowych oraz pola widzenia kamer dobrano tak, aby przy dobrym jakościowo obrazie uzyskać optymalne pokrycie terenu.

### **2. OPIS TECHNICZNY**

#### **2.1 Budowa systemu telewizji dozorowej**

Dla systemu monitoringu przewidziano trzy kamery sieciowe oraz jeden sieciowy rejestrator wizyjny. Do obserwacji terenu zaprojektowano kamery kolorowe IP dzień/noc o wysokiej czułości i rozdzielczości 4 Megapiksele w obudowach zintegrowanych. Aby zapewnić ochronę przed warunkami klimatycznymi, kamery muszą posiadać obudowę o klasie szczelności IP66 i zakres temperatur pracy -30....60°C.

Sygnały wizyjne z kamer zostaną przesłane do rejestratora umieszczonego w szafce RACK zewnętrznej. Urządzenie rejestrujące oraz pozostałe elementy teletechniczne i zasilające będą znajdowały się w szafie RACK. W celu udostępnienia strumieni wizyjnych z kamer dla zdalnych odbiorców, rejestrator należy przyłączyć do sieci internetowej o odpowiednich parametrach, czego nie obejmuje niniejsze opracowanie.

#### **2.2 Rozmieszczenie kamer**

Planowaną lokalizację kamer przedstawiono na rysunkach. Kamery należy zamontować na ujętych w projekcie branży elektrycznej słupach oświetleniowych na wysokości min. 4,0 m z zastosowaniem dedykowanych adapterów słupowych. Zakłada się takie rozmieszczenie punktów kamerowych, aby w

## **Rewitalizacja obszaru przy ul. Parkowej i Jerzego Grodzińskiego w Sejnach**

widziały obszar wejścia do obiektów (toalet publicznych i namiotu). Podczas ustalania ostatecznej lokalizacji punktów kamerowych należy uwzględnić wszelkie czynniki ograniczające pole widzenia kamer (takie jak drzewa, elementy architektury, linie zabudowy). Ustalenia te należy przedstawić przedstawicielowi inwestora oraz wykonawcy branży elektrycznej na początku realizacji inwestycji.

### **2.3 Dane techniczne urządzeń**

#### **2.3.1 Parametry techniczne kamer:**

- przetwornik: 1/2.5" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520/25 kl/s
- interfejs: Ethernet 10Base-T/100Base-TX PoE 802.3at
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- ilość pikseli: 4Mpx
- czułość: 0.008 lux/F1.2 (AGC ON), 0 lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8~12mm (motozoom z autofocusem)
- diody IR LED EXIR 2.0 Black Glass (zasięg 50m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- wejścia/wyjścia audio: 1/1 (jack 3.5)
- zgodność ze standardami: ONVIF, ISAPI
- rozbudowane funkcje inteligentnej analizy obrazu (VCA)
- zabezpieczenia: przeciwprzepięciowe
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
  - 25 kl/s dla 2688×1520 (4Mpx)
  - 25 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 16 Mbps
- pogląd obrazu:
  - dedykowana aplikacja
  - przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
  - urządzenia mobilne z systemami: Android, Windows Mobile, iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 48V (802.3at)
- gwarancja: 36 miesięcy

#### **2.3.2 Parametry techniczne rejestratora:**

- wejścia wideo: 16x kanałów IP
- wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4K UHD)
- maks. rozdzielczość nagrywania: 3840x2160 (8Mpx)
- maks. bitrate: 160Mbit (wej.), 160Mbit (wyj.)
- format kompresji: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MPEG4
- interfejs: 1x RS485, 1x RS232
- wejścia/wyjścia alarmowe: 16/4
- interfejs sieciowy: 2x Ethernet 10/100/1000Mbps
- obsługa dysków: 4x HDD Sata III (max. 24TB)
- wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu

## Rewitalizacja obszaru przy ul. Parkowej i Jerzego Grodzińskiego w Sejnach

- zgodność ze standardem: ONVIF, RSTP
- obsługa połączeń P2P
- inteligentne funkcje analizy wideo
- synchroniczne odtwarzanie do 16 kanałów wideo
- zaawansowane zarządzanie dyskami HDD
- inteligentne pozycjonowanie 3D z kamerami PTZ (przez sieć)
- pogląd obrazu:
  - dedykowana aplikacja
  - przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
  - urządzenia mobilne z systemami: Android, Windows Mobile, iOS (aplikacja iVMS 4500)
- gwarancja: 36 miesięcy

### 2.3.3 Parametry zasilacza UPS 1000VA w wersji RACK 19”:

Zasilacz UPS zapewnia ciągłość zasilania urządzeń sieci 230V podczas krótkich przerw, a także zabezpiecza przed niewielkimi skokami napięcia.

Dane techniczne:

- Rodzaj: Rack 19”
- Moc czynna [W]: 650
- Moc pozorna [VA]: 1000
- Napięcie wejściowe (zakres): ~184V - 264V +/- 2%
- Napięcie wyjściowe: 230
- Kształt przebiegu sinus: Sinusoida pełna

### 2.3.4 Panel zabezpieczający PTF-58R-EXT/PoE z ochroną przepięciową POE

PTF-58R-EXT/PoE jest to 8-kanałowe urządzenie dedykowane do sieci LAN, zintegrowane z zabezpieczeniem o podwyższonej skuteczności eliminowania przepięć w sieciach LAN.

**Dane techniczne:**

- Ochrona 8 torów LAN z możliwością rozbudowy
- Ochrona przed dużymi udarami prądowymi
- Zgodność z siecią Ethernet 10Base-T i 100Base-T
- Najwyższa skuteczność dzięki technologii MOSFET
- Dedykowany do urządzeń instalowanych na zewnątrz
- Ochrona linii transmisyjnych danych i zasilania PoE
- Obsługa i ochrona PoE o mocy do 60W
- Montowany w szafie RACK

## Rewitalizacja obszaru przy ul. Parkowej i Jerzego Grodzińskiego w Sejnach

### 2.3.5 Szafa teletechniczna RACK 19" 600x600 z wyposażeniem (wykonanie zewnętrzne)

W szafach należy zainstalować wszystkie niezbędne elementy stanowiska rejestrującego takie jak rejestrator, switch PoE, patchpanel, ochronnik przepięć, zasilacz UPS, listwa zasilająca, panel wentylacyjny, organizer itp. Dokładne miejsce montażu szaf należy uzgodnić z inwestorem.

Dane techniczne:

- Obudowa RACK metalowa lakierowana wisząca jednosekcyjna z zamkiem
- Wysokość (U) 12U
- Szerokość 600mm
- Szerokość 600mm

### 2.4 Instalacja kablowa

Trasy kablowe ziemne z punktów kamerowych do rejestratora poprowadzić w rurach osłonowych, wzdłuż tras kablowych przewidzianych do zasilania oświetlenia, zachowując odpowiedni odstęp od kabli zasilających. Trasę kablową z punktu kamerowego pomiędzy punktem kamerowym Kam1/Kam2/Kam3 a szafką teletechniczną w wykonaniu zewnętrznym z rejestratorem należy. Dokładną lokalizację rejestratora należy uzgodnić z przedstawicielem inwestora na początku realizacji inwestycji. Trasy kablowe od punktów kamerowych Kam1, Kam2 oraz Kam3 poprowadzić przewodem LAN T11 4x2x0.5.

## 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Opis	j.m.	Ilość
1	Kamera IP 4 Megapiksele DS-2CD2645FWD	szt.	3
2	Adapter słupowy kameru DS-1275ZJ-SUS szt	szt.	3
3	Rejestrator IP DS-7716NI-K4	szt.	1
4	Dysk HDD 6TB SKYHAWK	szt.	2
5	Skrzynka hermetyczna RACK 5U SH-750/600/300 z wyposażeniem	kpl.	1
6	Zasilacz UPS 1000VA RACK	szt.	1
7	Switch 10 portów PoE + 2 porty Uplink	szt.	1
8	Zasilacz UPS 1000VA	szt.	1
9	Przewód LAN T11B	mb	500
10	Przewód YKY 3x2,5	mb	5
11	Rura osłonowa fi 75	mb	500

Podczas realizacji inwestycji należy przewidzieć wszelkie materiały instalacyjne i pomocnicze niezbędne do wykonania i uruchomienia systemu CCTV.

W przypadku zastosowania urządzeń innego producenta niż w opisie, ich parametry, kompatybilność oraz funkcjonalność nie mogą być gorsze, niż projektowane w niniejszym opracowaniu.

**Wszystkie urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności CE.**

#### **4. MONTAŻ SYSTEMU**

##### **4.1 Montaż urządzeń**

Kamery zewnętrzne muszą być usytuowane na odpowiedniej wysokości uniemożliwiającej ich dewastację. Przewody połączeniowe kamer zewnętrznych muszą być zabezpieczone poprzez zastosowanie wysięgników z ukrytym torem kablowym. Nie dopuszcza się zastosowania karbowanych rur winidurkowych jako osłonowych ze względu na ich niską trwałość. Wszystkie kamery powinny być zamocowane do podłoża w sposób sztywny, bez wyczuwalnych luzów. Kamery należy montować z zastosowaniem dedykowanych puszek, w których znajdzie się połączenie kamery z przewodem UTP. Dla zapewnienia ochrony przed wilgocią i korozją załączy RJ45, należy zastosować specjalne osłony hermetyczne. Kamery montowane na słupach oświetleniowych wymagają dodatkowo zastosowania adapterów słupowych.

Rejestrator oraz pozostałe elementy stanowiska obserwacyjnego jak switch, zasilacz, UPS, listwy zasilające itp. zamontować w zamykanej obudowie wyposażonej w panel wentylacyjny. Wszystkie zapasy kabli i połączenie kablowe prowadzić wewnątrz szafy tak, aby przewody i inne elementy instalacji były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

##### **4.2 Okablowanie**

Wszystkie kable zewnętrzne należy prowadzić w rurach ochronnych przeznaczonych do ziemnych kanalizacji teletechnicznych.

Wszystkie urządzenia aktywne i pasywne systemu zainstalowane w szafie RACK, rejestrator wraz z wyposażeniem i pozostałe elementy należy uziemić za pomocą przewodów o odpowiednim przekroju. Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami N SEP- E- 004, PN-IEC 60364, przepisami PUBE oraz niniejszą dokumentacją techniczną.

##### **4.3 Zasilanie podstawowe systemu wizyjnego**

W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część systemu. Wszystkie urządzenia powinny być zasilane centralnie z wyznaczonej tablicy rozdzielczej. Kamery zewnętrzne być zasilane z przełącznika PoE.

Źródłem rezerwowym jest zasilacz awaryjny UPS. Zastosowany UPS musi być wyposażony w system automatycznego załączania po powrocie napięcia sieci (tzw. AUTO START UP). Podczas uruchamiania systemu należy sprawdzić całkowity prąd pobierany przez system i zapewnić odpowiednią wydajność zasilacza.

Całość systemu zasilić z głównej tablicy zasilania i oznakować: MONITORING WIZYJNY.

##### **Uwagi końcowe:**

1. System monitoringu wizyjnego wymaga wykonania instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i funkcjonalnie użytecznej, spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji, w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. złącza, wtyki, wsporniki, śruby, wkręty, kołki, uchwyty montażowe, rurki przepustowe i izolacyjne, itp.
2. Dla zapewnienia sprawności działania systemu, należy urządzeniom systemu zapewnić okresową konserwację.

## 5. ODBIORU

- system monitoringu wizyjnego i rejestracji zdarzeń podlega protokolarnemu odbiorowi technicznemu przez użytkownika.
- należy przeprowadzić pełne próby działania systemu wraz z rejestracją obrazu
- po wykonaniu całości robót należy dokonać szkolenia z obsługi systemu wizyjnego
- należy dostarczyć dokumentację powykonawczą systemu wraz z pisemnymi instrukcjami obsługi
- wszystkich urządzeń
- wykonawca dostarczy kopie deklaracji zgodności CE wszystkich urządzeń elektronicznych
- weryfikacji podlega zgodność wykonania z niniejszym opracowaniem przy czym poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla zaprojektowanej instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora. Szczególnemu sprawdzeniu powinny podlegać parametry zastosowanych przez Wykonawcę urządzeń – na zgodność z wymogami niniejszego opracowania.
- w przypadku niezadowalającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany. Dotyczy to także ewentualnych zmian instalacji, jeśli zostały wykonane bez pisemnej zgody inwestora.