

## **PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY**

**Utworzenie Punktu Kamerowego nr 8  
zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ulic  
Słowackiego-Piastów-Gendka we Wrześni  
wraz z włączeniem w istniejący system  
monitoringu miejskiego**

<b>OBIEKT</b>	<b>Skrzyżowanie ulic Słowackiego-Piastów-Gendka</b>	
<b>INWESTOR</b>	<b>Gmina Września Ul. Ratuszowa 1 62-300 Września</b>	
<b>PROJEKTANT</b>	<b>Mgr inż. Lech Jędrzejczak</b>	
<b>SPRAWDZIŁ</b>	<b>Mgr inż. Eugeniusz Giża</b> Upr. projektowe. Nr 65/97/ZG	
<b>KIEROWNIK ZAKŁADU</b>	<b>Mgr inż. Lech Jędrzejczak</b> Koncesja MSWiA nr L-0145/01	

## 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 .....	5
7.1. Opis systemu monitoringu wizyjnego .....	5
7.1.1 Cele monitoringu wizyjnego .....	6
7.2. Cechy funkcjonalne systemu monitoringu wizyjnego .....	6
7.3. Obszary bezpieczeństwa.....	7
7.3.1 Obszar zewnętrzny .....	7
7.4. Opis szczegółowy Punktu Kamerowego nr 8.....	7
7.5. Archiwizacja danych .....	9
7.6. Zasilanie systemu telewizji dozorowej.....	9
7.6.1 Zasilanie główne.....	9
7.6.2 Zasilanie kamer .....	9
7.6.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	9
7.7. Sieć okablowania strukturalnego.....	10
7.7.1 Założenia ogólne .....	10
7.7.2 Struktura sieci.....	10
7.7.3 Okablowanie poziome i pionowe .....	10
7.7.4 Badania i pomiary okablowania .....	11
7.8. Instalacja CCTV .....	11
7.9. Punkt dystrybucyjny monitoringu .....	12
7.10. Mocowanie kamer i oświetlenie.....	12
7.11. Uruchomienie i przekazanie systemu.....	13
7.12. Konserwacja .....	13
7.13. Modyfikacje.....	14

- 8. Wykaz elementów podstawowych Punktu Kamerowego nr 8..... 14
- 9. Karty katalogowe urządzeń
- 10. Rysunki
  - 10.1 Schemat PK8 - blokowy (rys. 1.1)
  - 10.2 Plan instalacji i urządzeń PK8 (rys. 1.2)
  - 10.3 Wizualizacja Punktu Kamerowego nr 8(PK8) (rys. 1.3.)
  - 10.4 Połączenie PK8 z szafką PD3 (rys. 1.4.)

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

Zlecenie : umowa nr **WOR.SI.272.2.22.2016 z 22 sierpnia 2016 roku**

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

- uzgodnienia ze zleceniodawcą
- plany oświetlenia centrum miasta Wrześni
- 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 dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania” – PN EN 50132 7:2003
- „Systemy Alarmowe. Systemy dozorowe 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 budowlano-wykonawczy : „**Utworzenie Punktu Kamerowego nr 8 zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ulic Słowackiego-Piastów-Gendka we Wrześni wraz z włączeniem w istniejący system monitoringu miejskiego**”

- Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- a) Punkt Kamerowy nr 8 systemu monitoringu wizyjnego
- b) Okablowanie dla potrzeb Punktu Kamerowego nr 8

#### **5. Opis techniczny lokalizacji**

Punkt Kamerowy nr 8 znajduje się przy skrzyżowaniu ulic Słowackiego, Piastów i Gendka. Cztery kamery w technologii IP HD zostaną zainstalowane na istniejącym słupie z tabliczką nazwy ulicy.

#### **6. Ogólne wymagania**

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w punkcie kamerowym powinny posiadać odpowiednią jakość, oraz potwierdzoną atestami i certyfikatami stosownych władz polskich dopuszczające 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 terenu skrzyżowania projektuje się punkt kamerowy z wykorzystaniem kamer pracujących w ramach platformy IP.

W budynku ratusza znajduje się już rejestrator przystosowany do współpracy z kamerami IP.

Rejestrator CCTV musi integrować wiele typów kamer IP pochodzących od różnych producentów, a także reagować na sygnały z systemów trzecich, takich jak alarmy systemu sygnalizacji włamania i napadu. Instalacja kamer pochodzących od innych producentów niż rejestratora może wymagać zakupu licencji na tzw. kamery „obce”

**System został oparty o kamery marki Novus.**

### **7.1.1 Cele monitoringu wizyjnego**

---

Monitoring wizyjny ma za zadanie obserwację danego obszaru miasta, w tym przypadku otoczenia skrzyżowania ulic Słowackiego, Piastów i Gendka we Wrześni, 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. 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 punktu kamerowego nr 8, pracę z monitorami wielkoformatowymi,
- może dostosowywać strumienie 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 definiuje się tzw. zewnętrzny obszar bezpieczeństwa.

#### **7.3.1 Obszar zewnętrzny**

Obszar zewnętrzny obejmuje swoim zasięgiem całe otoczenie skrzyżowania ulic Słowackiego, Piastów i Gendka we Wrześni, w którego skład wchodzi parkingi, przylegające ulice oraz skrzyżowanie.

W obszarze tym mogą występować:

- Zagrożenie napadem,
- Zagrożenie kradzieżą,
- Zagrożenie aktami terroru, szantażu, wymuszeń,
- Wystąpienie kolizji/wypadku drogowego.

### **7.4. Opis szczegółowy Punktu Kamerowego nr 8**

Projektowany Punkt Kamerowy nr 8 oparty jest o platformę CCTV IP, składającą się z kamer IP wysokiej rozdzielczości, które są połączone z rejestratorem do zapisu danych umieszczonym w pomieszczeniu Straży Miejskiej w przyziemiu Ratusza.

W Punkcie Kamerowym nr 8 zostaną zainstalowane 4 kamery w technologii IP HD 2mpx, w celu całkowitego pokrycia terenu skrzyżowania ulic Słowackiego, Piastów i Gendka. Transmisja danych z punktu kamerowego do stacji monitoringu znajdującej się w pomieszczeniu Straży Miejskiej w

budynku Ratusza Miejskiego odbywać się będzie za pośrednictwem już istniejącej szafki monitoringu miejskiego, w której znajduje się przełącznik sieciowy POE.

a) **Kamery sieciowe zintegrowane 2 megapikselowe** umieszczone zostaną w miejscach wskazanych na schemacie ideowym. Są to kamery dzień-noce z oświetlaczem IR o parametrach nie gorszych niż **NVIP-2DN3000H/IR-1P** firmy **Novus** :

- 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.)



## 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 : 24
- Wielkość strumienia zapisu : 1,65 Mbps
- Średni rozmiar klatki : 13,71 Kb

Przy 4 kamerach będących częścią punktu kamerowego, wymagana przestrzeń dyskowa do zapisu ciągłego to 4 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 punktu Kamerowego nr 8 jest już doprowadzone do szafki monitoringu miejskiego.

### 7.6.2 Zasilanie kamer

---

Kamery oraz punkt dostępowy zasilane będą bezpośrednio z przełącznika sieciowego POE zlokalizowanego w szafce monitoringu miejskiego, 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 wyłączenie zasilania zrealizowane przez zabezpieczenia 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 . Okablowanie typu U/UTP kat. 5e pozwala osiągać szybkości nawet do 1 Gbps.

Okablowanie strukturalne zostanie poprowadzone od kamer do studzienki znajdującej się ok. 4m od słupa, w istniejącej rurze zabezpieczonej na wyjściach masą uszczelniającą w celu zabezpieczenia przed wilgocią.

Następnie okablowanie zostanie umieszczone w już istniejącej rurze osłonowej między studzienką a istniejącą szafką monitoringu miejskiego.

Szczegółowy przebieg trasy okablowania znajduje się na schemacie blokowym.

### **7.7.2 Struktura sieci**

---

Okablowanie będzie miało topologię gwiazdy zbiegającej się w punkcie dystrybucyjnym wyposażonych w przełącznik sieciowy 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.

#### 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 typu NVIP-2DN3000H/IR-1P. Jako medium transmisyjne sygnałów wizyjnych i zasilania technologią POE zakłada się wykorzystać kabel typu UTP 4x2x0,5.

System telewizji przemysłowej oparty zostanie o środowisko IP w pełni skalowalne i dostosowane do potrzeb lokalizacji.

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

Po pełnym uruchomieniu i integracji zainstalowanych nowych urządzeń z istniejącym i działającym systemem, adresacja urządzeń powinna być czytelnie zapisana w dokumentacji powykonawczej.

L.P	Nazwa	Model	Lokalizacja	Rodzaj montażu	Wysokość montażu	Zasilanie	Transmisja	Funkcja
1	K-8	NVIP-2DN3000H/IR-1P	Słup	Montaż na uchwycie słupowym	4m	POE	Kablowa	
2	K-9	NVIP-2DN3000H/IR-1P	Słup	Montaż na uchwycie słupowym	4m	POE	Kablowa	
3	K-10	NVIP-2DN3000H/IR-1P	Słup	Montaż na uchwycie słupowym	4m	POE	Kablowa	
4	K-11	NVIP-2DN3000H/IR-1P	Słup	Montaż na uchwycie słupowym	4m	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. Oparty został na urządzeniach firmy Novus.

Adresy urządzeń aktywnych należy określić w trakcie robót budowlanych i opisać w dokumentacji powykonawczej.

**Integracja wszystkich kamer wchodzących w skład Punktu Kamerowego nr 8 z systemem NOVUS znajdującym się w pomieszczeniach Straży Miejskiej w Ratuszu nastąpi we współpracy ze służbami informatycznymi Urzędu Miejskiego we Wrześni.**

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

Istniejąca już szafka monitoringu miejskiego będzie pełnić funkcję punktu dystrybucyjnego dla Punktu Kamerowego nr 8.

W skład wyposażenie szafy wchodzi między innymi:

- Przełącznik sieciowy - HPE OfficeConnect 1920 8G PoE+ (180 W) (JG922A) – do połączenia z kamerami wykorzystane zostaną wolne porty RJ-45

#### **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 użytkownika,
- 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 Punktu Kamerowego nr 8

l.p.	Nazwa	Model	Liczba
1	Kamera zewnętrzna zintegrowana z oświetlaczem IR	NVIP-2DN3000H/IR-1P	4
2	Przewód UTP	UTP 4x2x0,5 kat. 5e	300

*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.*