

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

OPIS TECHNICZNY

do projektu monitoringu wizyjnego

Dla Inwestycji:

Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, Pińczowskiej, Placu Partyzantów
w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu
pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”

Inwestor:

Gmina Działoszyce, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce

Lokalizacja:

**ul. Krasickiego, ul. Pińczowska, ul. Skalbmierska, ul. Ogrodowa,
ul. Kościuszki, Plac Partyzantów**
zlokalizowana w miejscowości Działoszyce,
gmina Działoszyce, powiat pińczowski, województwo świętokrzyskie

Zespół projektowy:

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł Kamoda

*nr upr.: MAP/0041/PWBE/16 do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci i instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez
ograniczeń.*

nr człon. izby zawodowej: MAP/IE/0368/16

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

Krzeszowice maj 2020 r.

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

Spis treści:

1.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.	USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	3
3.	INFORMACJE OGÓLNE.....	3
4.	PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE.....	3
5.	ZAŁOŻENIA MONITORINGU	3
6.	PUNKTY KAMEROWE ORAZ POZOSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI	4
7.	URZĄDZENIA AKTYWNE	7
8.	OKABLOWANIE	8
9.	ZASILANIE PROJEKTOWANYCH SZAFEK ZASILAJACO-STERUJĄCYCH - SZS	8
10.	INSTALACJA W BUDYNKU	9
11.	UWAGI	9

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentacja niniejsza stanowi projekt techniczny wykonania monitoringu miasta w rejonie ul. Krasickiego, Pińczowskiej, Placu Partyzantów w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Do zakresu opracowania należy:

- Montaż osprzętu monitoringu wizyjnego (w technologii bezprzewodowej sieci kratowej o topologii siatki mesh)
- Połączenie z istniejącą siecią w serwerowni budynku Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach
- Wykonanie zasilania 230V projektowanych szafek zasilająco-sterujących SZS z napowietrznej linii nN

2. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Projektowane monitoring zabudowany zostanie przy ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, ul. Skalbmierskiej, ul. Ogrodowej, ul. Kościuszki oraz Plac Partyzantów w miejscowości Działoszyce, gmina Działoszyce, powiat pińczowski, województwo świętokrzyskie. Punktem zbiorczym monitoringu będzie serwerownia budynku Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach.

3. INFORMACJE OGÓLNE

Niniejszy projekt dotyczy systemu monitoringu wizyjnego CCTV (closed-circuit television) który jest elementem zabezpieczenia przestrzeni publicznej. Dobrze zaprojektowany i sprawnie działający system może zwiększyć poczucie bezpieczeństwa obywateli, oddziaływać prewencyjnie, przeciwdziałać aktom wandalizmu, zapobiegać przestępstwom, wykroczeniom i wypadkom. Obserwacja oraz rejestrowanie obrazu zdarzeń w otwartej przestrzeni publicznej nie może jednak naruszać podstawowych praw obywatelskich.

4. PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE

Podstawami prawnymi i merytorycznymi do wykonania projektu są:

- Normy i wytyczne dotyczące projektowania systemów sygnalizacji i włamania, Polska Norma w zabezpieczeniach PN-EN 50132 – Część 7:Wytyczne Stosowania
- Dane techniczne Urządzeń
- Wiedza i doświadczenie projektanta
- Warunki przyłączenia do sieci wydane przez PGE Dystrybucja S.A.

5. ZAŁOŻENIA MONITORINGU

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie monitoringu wizyjnego przy wykorzystaniu technologii sieci Mesh.

Mesh to grupa połączonych ze sobą routerów, które w kooperacji tworzą sieć Wi-Fi o powiększonym zasięgu. Urządzenia, stale komunikując się ze sobą, tworzą siatkę (sieć kratową), obejmującą zasięgiem określony obszar. Każde urządzenie wchodzące w skład systemu mesh łączy się z innymi, czyli jest elementem jednolitej sieci Wi-Fi. Oznacza to, że użytkownik cały czas korzysta z jednej sieci, choć jego urządzenie łączy się w praktyce z różnymi urządzeniami dostępowymi.

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu rejestratora NVR, który będzie rejestrować obraz z 22 kamer IP. Jednocześnie jest przewidziane jedno pomieszczenie dla urządzeń rejestrujących w serwerowni budynku Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach przy ulicy Skalbmierskiej 5.

Przewidywane jest zainstalowanie kamer w wskazanych lokalizacjach przedstawionych na planie sytuacyjnym ryz E-01 oraz E-02.

Ze względu na specyfikę obiektu planowany czas archiwizacji przewidywany jest na 7 dni przy założeniu 24 godz. pracy będzie rejestracja 20 kl/s.

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j. ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery podłączone zostaną do przełączników o przepustowości 1000Mbit z zasilaniem PoE znajdujących się w szafka SZS Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi również być wykonane w technologii 1000Mbit w innej od kamer podsieci.

Kalkulator dysku HDD do monitoringu

- Rozdzielczość 4Mpx (2592x1520)
- Kompresja H264
- Ilość klatek (fps) 20
- Liczba kamer 22
- Czas nagrywania 7dni

Pojemność dysku 24TB

6. PUNKTY KAMEROWE ORAZ POZOSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI

Kamera IP 4Mpx o parametrach:

- **przetwornik:** 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- **rozdzielczość:** 2592x1520 @ 25/30 kl/s
- **interfejs:** Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- **kompresja:** H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- **ilość pikseli:** 4Mpx
- **czułość:** 0.005lux/F1.4, 0lux (IR LED ON)
- **obiektyw:** 2.8-12mm (motozoom z autofocusem)
- **oświetlacz:** 4 diody SMART IR LED Black Glass (zasięg do 70m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, MIR, 2D/3D DNR, LDC, HFR, WDR 120dB, ROI, Defog, tryb korytarzowy
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- **funkcje AI:** ochrona perymetryczna, zliczanie obiektów, klasyfikacja wykrytego obiektu (człowiek/pojazd)
- **wejścia/wyjścia audio:** 1/1 (jack 3.5)
- **wejścia/wyjścia alarmowe:** 1/1
- obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 128GB
- **zgodność ze standardem:** ONVIF

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

- obsługa szyfrowanego protokołu HTTPS
- **systemy:** detekcja ruchu, strefy prywatności
- **prędkość i rozdzielczość przetwarzania:**
 - ✓ 25/30 kl/s dla 2592×1520 (4Mpx)
 - ✓ 25/30 kl/s dla 2304×1296 (3Mpx)
 - ✓ 25/30 kl/s dla 1920×1080 (2Mpx)
- **bitrate:** 64Kbps ~ 8Mbps
- **podgląd obrazu:**
 - ✓ przeglądarki internetowe: IE
 - ✓ urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android
- **obudowa:** klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)
- **zasilanie:** DC 12V lub PoE 802.3af
- **gwarancja:** 36 miesięcy

Uchwyt do kamery:

- **współpraca:** kamery tubowe i kopułkowe
- do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych
- **mocowanie:** ściennie, sufitowe
- **dostępne kolory:** biały (RAL 9016), grafitowy
- **wymiary:** Ø139×50mm (śr./wys.)
- **materiał:** aluminium
- **stopień ochrony:** IP66

Wtyk RJ45 kat. 5e ekranowany:

- **rodzaj złącza:** RJ-45
- **kategoria:** 5e
- **ilość styków:** 8
- ekranowany
- **zastosowanie:** przewody ekranowane

Uchwyt na słup:

- **współpraca z uchwytami:** do obudów i kamer
- do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych
- **montaż:** latarnia, słup
- **średnica słupa:** Ø70 ~ Ø280mm
- mocowanie za pomocą taśm stalowych
- **długość taśmy:** 2x100cm
- **szerokość taśmy:** 26mm
- **materiał:** stal

Rejestrator:

- **wejścia wideo:** 32x kanały IP
- **wyjścia wideo:** 1x VGA, 1x HDMI (4K UHD)
- **maks. rozdzielczość nagrywania:** 4000×3000 (12Mpx)

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

- **maks. bitrate:** 256Mbit (wej.), 256Mbit (wyj.)
- **format kompresji:** H.265/H.264 dual-stream
- **interfejs:** 2x RS485
- **wejścia/wyjścia audio:** 1/1 (RCA)
- **wejścia/wyjścia alarmowe:** 8/4
- **interfejs sieciowy:** 1x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps
- **obsługa dysków:** 4x HDD Sata III (max. 48TB)
- **wsparcie dla kamer z analityką obrazu i funkcjami AI**
- **zgodność ze standardem:** ONVIF, RTSP
- **dwustrumieniowość:** główny i extra
- współpraca z aplikacją NVMS 2.0 LITE
- obsługa połączeń P2P
- odtwarzanie w trybie lokalnym max. do 16 kanałów
- niezależna praca wyjść HDMI/VGA
- **podział okien:**
 - ✓ **w trybie lokalnym:** 1/4/9/16/25/32/36/1+5/1+7/1+12
 - ✓ **w trybie korytarzowym:** 3/2+3/1+6/4+6
- jeden dwukierunkowy tor audio – interkom
- rejestracja dźwięku z 32 kamer IP
- integracja z kasami fiskalnymi (POS)
- technologia S.M.A.R.T.
- pogląd obrazu:
 - ✓ **przeglądarki internetowe:** IE
 - ✓ **urządzenia mobilne z systemami:** iOS, Android
- **gwarancja:** 36 miesięcy

Dysk:

- **pojemność:** 8TB
- **pamięć podręczna cache:** 256MB
- **wielkość:** 3.5"
- **prędkość:** 7200 obr/min
- **interfejs:** SATA III (6.0Gb/s)
- rekomendowany do monitoringu CCTV
- automatyczne zarządzanie prędkością obrotową (RPM)
- optymalizacja z oprogramowaniem ImagePerfect

Dwupasmowy punkt dostępowy:

- **interfejs:** 2x port RJ45 WAN / LAN (10/100/1000Mbps)
- **standardy bezprzewodowe:**
 - ✓ **2.4GHz:** 802.11n, 802.11g, 802.11b
 - ✓ **5GHz:** 802.11ac, 802.11n, 802.11a
- **przepustowość:**
 - ✓ **do 450Mb/s** - 802.11n (2.4GHz)
 - ✓ **do 1300Mb/s** - 802.11ac (5GHz)

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

- tryby pracy: AP
- zasięg transmisji: do 183m
- moc EIRP: 22dBm
- funkcje: QoS, most WDS, WMM (Wifi Multimedia)
- antena: 3x wbudowane
- zabezpieczenia: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- zarządzanie:
 - ✓ przeglądarka www (IE, Firefox, Chrome, Safari)
 - ✓ aplikacja: The UniFi Controller
- zasilanie: PoE+ 48V - RJ45 (adapter w zestawie)
- wymiary: 181.2x60.2x343.2mm (szer./dł./wys.)
- gwarancja: 12 miesięcy

Uchwyt antenowy kątowy:

- mocowanie: ściennie
- wysokość: 100mm
- średnica: 32mm
- odległość od ściany: 100mm
- wymiary płytki: 105x35mm
- materiał: stal
- waga: 0,28kg
- gwarancja: 24 miesiące

Obudowa:

- wymiary: 400/250/150mm
- stopień szczelności: IP66
- klasa ochronności: I
- materiał: blacha stalowa
- zamykanie: zamek patentowy z kluczem
- kolor: szary

7. URZĄDZENIA AKTYWNE

Elementem łączącym kamery, punkty dostępowe, rejestrator oraz inne systemy są przełączniki sieciowe tzw „switche”. Odpowiedni dobór w/w urządzeń będzie zagwarantować stabilność wykonywania algorytmów obliczeniowych w projektowanym systemie.

W projektowanym systemie zastosowano dwa typy „switch” o parametrach jak niżej:

Switch gigabitowy 5-portowy:

- interfejs: 5x port RJ45 (10/100/1000Mbps, Auto MDI/MDX)
- przepustowość: 10Gbps
- wielkość tablicy MAC: 2K
- wielkość bufora: 128KB
- sygnalizacja optyczna LED pracy

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszycy – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszycy.

- standard IEEE 802.3az
- **typ obudowy:** desktop
- obsługa funkcji automatycznej negocjacji szybkości połączenia
- **zasilanie:** DC 12V (zasilacz w zestawie)
- **wymiary:** 100x93x27mm (szer./dł./wys.)
- **gwarancja:** dożywotnia

Switch gigabitowy PoE 4-portowy:

- **interfejs:**
 - ✓ 4x port RJ45 PoE 802af/at (10/100/1000Mbps, Auto MDI/MDX)
 - ✓ 2x port RJ45 UpLink (10/100/1000Mbps)
- **moc zasilacza PoE:** 60W (at<30W na port)
- **zasięg PoE:** 100m
- **przepustowość:** 12Gbps
- przełącznik trybu pracy
- gniazdo Kensington Lock
- **zabezpieczenia:** ESD, przeciwprzepięciowe
- prosta instalacja i obsługa (plug and play)
- sygnalizacja optyczna LED pracy
- zacisk do podłączenia przewodu ochronnego
- **zasilanie:** DC 48~57V
- **wymiary:** 135x85.6x27mm
- **gwarancja:** 36 miesięcy

8. OKABLOWANIE

Do połączenia kamer, punktów dostępu, rejestratora z projektowanymi switchami oraz istniejącą siecią w budynku Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach należy wykorzystać kabel zewnętrzny U/UTP kat. 5e odporny na promieniowanie UV. Podstawowe parametry zastosowanego kabla:

- **żyła wewnętrzna:** \varnothing 0,50 mm CU, Drut - 24 AWG
- **rodzaj:** U/UTP, kat.5e
- **otulina zewnętrzna:** PE, czarny
- **średnica przewodu:** \varnothing 5,5 mm
- **izolacja żył:** PE
- odporność na promieniowanie UV
- **zastosowanie:** zewnętrzne
- **zgodność z normami:** ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-3-1 oraz ANSI/TIA/EIA 568-B.2
- **waga:** 25 kg/km
- **gwarancja:** 20 lat

9. ZASILANIE PROJEKTOWANYCH SZAFEK ZASILAJACO-STERUJĄCYCH - SZS

W celu doprowadzeniu stałego zasilania projektowanych szafek SZS należy wykonać podłączenie w/w szafek z istniejącą linią napowietrzną nN. Połączenie listwy przyłączeniowej w szafce SZS należy

Tytuł projektu: **Monitoring miasta w rejonie ul. Krasickiego, ul. Pińczowskiej, Placu Partyzantów** w ramach zadań rewitalizacyjnych wchodzących w skład projektu pn. „Kompleksowa rewitalizacja miasta Działoszyce – etap II”.

Inwestor: **GMINA DZIAŁOSZYCE**, ul. Skalbmierska 5, 28-440 Działoszyce.

wykonać kablem YKY 2x4mm². Wpięcie kabla zasilającego do istniejącej sieci napowietrznej należy wykonać poprzez zaciski przebijające izolację SLIP 12.05 (dla linii izolowanej) oraz zacisk SLIP 12.127 (dla linii „gołej”). Pomiedzy projektowaną szafką SZS a linią napowietrzną należy zabudować szafkę z samoczynnym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym 1-fazowym o prądzie znamionowym 6A i charakterystyce typu „C” zgodnie z wydanymi warunkami przez PGE Dystrybucja S.A.. W/w szafka powinna być przystosowana do plombowania.

Wejście kabla zasilającego do projektowanych szafek SZS należy wykonać poprzez dławicę kablową zgodnie z częścią rysunkową dołączoną do dokumentacji.

W projektowanej szafce SZS zostanie wykonane przejście z systemu TT na TN-S. Projektowane urządzenia w SZS należy zabezpieczyć za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym B6A, 30mA.

Prace przy urządzeniach należących do PGE Dystrybucja S.A. należy wykonywać pod nadzorem pracowników PGE Dystrybucja S.A.

10. INSTALACJA W BUDYNKU

Projektowana instalacja monitoring wizyjnego CCTV od projektowanego punktu dostępu zabudowanego na elewacji budynku do pomieszczenia serwerowni należy wykonać układając kabel U/UTP kat. 5e w projektowanych listwa instalacyjnych montowanych pod sufitami lub też w strefie sufitów podwieszanych.

11. UWAGI

- Wszystkie prace na istniejących urządzeniach PGE Dystrybucja S.A. należy wykonywać pod nadzorem służby energetycznych
- Szczegółowy harmonogram robót należy określić w porozumieniu z właścicielem i użytkownikiem terenu.
- Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i normami określonymi w Prawie Budowlanym, a w szczególności PBUE, N SEP-E-004
- Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania prac i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez upoważnione osoby
- Prace należy wykonać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane
- System monitoringu oparty na rozwiązaniach bezprzewodowych jest systemem dużo mniej stabilnym niż system oparty na sieci kablowej co zostało na etapie ustalania koncepcji przedstawione Inwestorowi. Należy się liczyć iż na etapie użytkowania systemu mogą zdarzyć się zakłócenia w przesyśle sygnału spowodowane bardzo złymi warunkami atmosferycznymi jak i zanikiem napięcia w jednej ze szafek zasilająco-sterujących.

opis zakończono: maj 2020 r.