



**SZYPeI PROJEKT**  
BIURO PROJEKTOWE  
SIECI I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

80-266 Gdańsk; Al. Grunwaldzka 212  
tel. 58 520 21 19 kom. 501 078 572  
e-mail: szypowicz@szypel.pl

NIP: 584-207-01-33, REGON: 191441517

NAZWA OBIEKTU: **ROZBUDOWA SYSTEMU MONITORINGU CCTV W BUDYNKU  
WYDZIAŁU HISTORYCZNEGO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO**

ADRES OBIEKTU: **Uniwersytet Gdański z siedzibą w Gdańsku  
Wydział Historyczny  
80-001 Gdańsk, ul.Bielańska 5**

INWESTOR: **Uniwersytet Gdański**

ADRES INWESTORA: **80-309 Gdańsk, ul.Bażyńskiego 8**

BRANŻA: **TELETECHNICZNA  
- system monitoringu CCTV**

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

AUTOR: **inż. Andrzej Szypowicz  
nr upr. 459 Gd/74**

DATA: **CZERWIEC 2024**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	Przedmiot opracowania .....	3
1.2.	Podstawa opracowania .....	3
1.3.	Opis obiektu .....	3
1.4.	Zakres projektu.....	3
2.	INSTALACJE CCTV .....	4
2.1.	Stan istniejący .....	4
2.2.	Stan projektowany .....	4

Lp.	Treść rysunku	Nr rys
1	Rzut parteru – plan instalacji systemu monitoringu CCTV	E/R1
2	Rzut piętra – plan instalacji systemu monitoringu CCTV	E/R2
3	Rzut piętra -budynek C – plan instalacji systemu monitoringu CCTV	E/R3
4	Widok elewacji	E/W1
5	Widok elewacji	E/W2
6	Widok elewacji	E/W3
7	Schemat strukturalny instalacji CCTV	E/S1

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **PROJEKT WYKONAWCZY** instalacji systemu monitoringu CCTV -rozbudowa istniejącego systemu w budynku Wydziału Historycznego Uniwersytetu Gdańskiego w Gdańsku przy ul.Bielańskiej 5.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest:

- Zlecenie inwestora,
- Projekty techniczne architektury i wnętrz,
- Obowiązujące Normy i Przepisy,

### **1.3. Opis obiektu**

Rozbudowa istniejącego systemu CCTV dotyczy istniejącego budynku w Gdańsku przy ul.Bielańskiej 5. Rozbudowa dotyczy montażu monitoringu zewnętrznego - dodatkowych kamer umożliwiających kontrolę terenu wokół budynku wraz z instalacją oprzewodowania. Nie projektuje się dodatkowych urządzeń w obrębie szaf RACK. Istniejąca instalacja ma możliwość rozbudowy systemu.

### **1.4. Zakres projektu**

Projekt obejmuje następujące urządzenia:

- instalacja systemu monitoringu CCTV -rozbudowa istniejącego systemu

## **2. INSTALACJE CCTV**

### **2.1. Stan istniejący**

W budynku zainstalowany jest system monitoringu części wspólnych (wewnątrz budynku). Na pierwszym piętrze w budynku A, w pom. 19, zlokalizowana jest serwerownia główna PD-1. W istniejącej szafie RACK zainstalowane są serwery obsługujące istniejącą instalację monitoringu. W budynku C znajduje się druga serwerownia PD-2, obsługująca budynek C. W pom. ochrony (na parterze) zlokalizowane jest stanowisko operatora monitoringu w oparciu o stację komputerową wyposażoną w monitor, która poprzez sieć LAN komunikuje się z systemem CCTV.

### **2.2. Stan projektowany**

Dla potrzeb kontroli części zewnętrznej budynku, planuje się rozbudowę systemu monitoringu CCTV. Rozbudowa dotyczy montażu kamer zewnętrznych, montowanych na elewacji budynku, obejmujących teren wokół istniejącego budynku.

Kamery należy montować na wysokości stropu pomiędzy parterem a 1 piętrem. Część kamer należy montować do stropu (kamery kopułkowe), w miejscach gdzie parter jest cofnięty w stosunku do 1 piętra. Część kamer, z uwagi na istniejące wystające części budynku należy montować na wysięgniku, co umożliwi kontrolę wszystkich części elewacji budynku.

Rozmieszczenie kamer pokazano na rzutach i widokach elewacji.

#### **❖ Proponowane rozwiązania techniczne**

Projektuje się zastosowanie istniejącego systemu wykorzystującego do komunikacji sieć Ethernet.

W warstwie urządzeń przechwytyjących obraz zastosowane będą kamery odpowiednie do warunków pracy i indywidualnie dobrane do pełnionych funkcji i obszarów obserwacji. Kamery instalowane będą na ścianach, na elewacji. Sygnał z kamer agregowany będzie w Serwerowni. Zakłada się topologię gwiazdy z jednym punktem agregującym zainstalowanym w szafie CCTV.

#### **➤ Rozmieszczenie, funkcje i parametry kamer**

Kamery instalowane będą na zewnątrz budynku, na elewacji. Przeznaczone będą głównie do monitorowania ruchu wokół budynku.

Projektuje się zastosowanie kamer CCTV zapewniając wysoką jakość obrazu oraz wiele dodatkowych funkcji wspomagających w trudnych warunkach pracy. Wykorzystane zostaną urządzenia z przetwornikami 4Mpix, pracujące z maksymalną rozdzielczością 2560x1440p.

Wszystkie kamery wyposażone są w takie funkcje jak:

- WDR o dynamice 120dB,
- Prawdziwe dzień/noc z mechanicznie zdejmowanym filtrem,
- Promienniki podczerwieni w paśmie 850nm pracujące z funkcją Smart IR zapobiegającą przeregulowaniu wartości ekspozycji.
- Modyfikowalne takie wartości jak: kontrast, jasność, nasycenie, ostrość, czas ekspozycji, balans bieli.
- Filtr cyfrowy redukcji szumów wraz z regulowanym poziomem pracy
- Triple-streaming oferujący niezależne strumienie w standardzie kodowania H.264 i H.265.

W celu dostarczenia dodatkowych narzędzi użytkownikowi w kamerach zaimplementowano algorytmy analityczne takie, jak

- VCA (Video Content Analysis), mechanizm, który odpowiedzialny jest za wysyłanie dodatkowych meta danych do systemu nadzoru wizyjnego. Meta dane mogą być wykorzystane do uzupełnienia informacji na obrazie, wyszukiwania kontekstowego zdarzeń.
- ROI (Region of Interest), jest to wydzielony obszar obrazu, w którym może zostać uruchomiona analityka lub miejscowe polepszenie parametrów obrazu przez zwiększenie rozdzielczości.
- Maskowanie pozwalające zachować prywatność części kadru, która nie powinna być obserwowana.
- Algorytm detekcji ruchu definiowany w ramach określonych obszarów kadru, przekroczenia wirtualnej linii w dowolnie definiowanym kierunku lub w obydwu kierunkach. Efektem działania algorytmów może być email wysłany z informacją o alarmie, wysłany sygnał alarmowy do stacji monitorującej, wysłane zdjęcie na serwer NAS lub FTP, zmiana parametrów rejestracji, wystawienie wyjścia.
- Detekcja sabotażu kamery reagująca na zdarzenia takie jak przesłonięcie, przestawienie, utrata ostrości, zaślepienie, brak komunikacji.
- Oprócz funkcji analitycznych użytkownik w celu poprawy obserwowanej sceny ma możliwość zmiany proporcji obrazu w trybie
- korytarzowym, obraz obracany jest o 90o (przykładowe proporcje obrazu to 9:16, 3:4)
- lustrzanym, gdzie obraz pokazywany jest inwersyjnie. Mamy tu do wyboru obrót lewa/prawa, góra/dół.

- Możliwość zapisu danych na kartach SD uniezależnia te urządzenia od zakłóceń pracy sieci i stanowi dobre zabezpieczenie dla ciągłości zapisanego materiału.
- Wszystkie kamery są zgodne z profilem G i S standardu ONVIF oraz umożliwiają obsługę poleceń CGI, co w prosty sposób można wykorzystać podczas integracji z innymi systemami IP.

Typ kamery	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamera tubowa/kopułowa IP 4MPx</li> <li>• Maksymalna rozdzielczość: 2560 x 1440</li> <li>• Kompresja video w standardach H.265 i/lub H.264 z funkcją potrójnego strumienia przesyłu</li> <li>• Obiektyw moto-zoom od 2,8 do 12 mm</li> <li>• Mechaniczny filtr IR</li> <li>• Zgodność z profilami G oraz S standardu ONVIF</li> <li>• Nagrywanie na karcie SDHC o pojemności do 128GB</li> <li>• Zasięg podświetlenia IR do odpowiednio 30m i 50m</li> <li>• Wide Dynamic Range (120dB)</li> <li>• Funkcje inteligentne: wykrywanie twarzy, wykrywanie wtargnięcia, wykrywanie przekroczenia linii</li> <li>• Podgrzewana obudowa</li> <li>• Zasilanie PoE</li> <li>• Kamera zewnętrzna IP67 wandaloodporna IK10</li> </ul>
Pełniona funkcja wg 62676-4:2015-06E	Obserwacja dla wszystkich urządzeń, identyfikacja dla kamer lokalizowanych przy wejściach i na ciągach komunikacyjnych
Parametry obrazu	Rozdzielczość maksymalna 2560 x 1440 @ 25/30 fps
Sabotaż stopień 3	Realizowany poprzez wskazanie następujących stanów; utrata sygnału video, przesłonięcie, utrata ostrości, przestawienie kadru, zaślepienie.
Wytyczne konfiguracji	<p>Kamera pracować będzie z rozdzielczością maksymalną 2560x1440 i szybkością 25fps. Ogólne wytyczne instalacji i konfiguracji kamer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Należy zmienić domyślne hasła do urządzeń.</li> <li>Wszystkie kamery zasilone będą poprzez PoE</li> <li>Należy zmienić domyślne hasła do urządzeń!</li> <li>Kamery instalować na standardowej wysokości 3,5-4m nad gruntem/posadzką na dedykowanej puszcze łączeniowej.</li> <li>Kamery zainstalowane na elewacji budynku przyłączyć do przełącznika switch przy użyciu ochronników przeciwprzepięciowych zabezpieczających zarówno tor Ethernet jak i tor PoE.</li> </ol>

Kamery zasilone zostaną z przełączników sieciowych z użyciem standardu PoE. Przewody prowadzić wykorzystując projektowane trasy kablowe systemu okablowania strukturalnego.

- Dla potrzeb ochrony przepięciowej kamer zewnętrznych należy zastosować ograniczniki przepięć do kamer zewnętrznych. Należy zastosować rozwiązanie kompaktowe zawierające wiele funkcji w jednej obudowie, stanowiące pełną ochronę przed wyładowaniami atmosferycznymi, zawierające ochronę przepięciową toru video oraz ochronę przepięciową zasilania 12VDC z wbudowanym filtrem. Ograniczniki

przebieg montować wewnątrz budynku w miejscu wyprowadzenia kabla sygnałowego na zewnątrz do kamery.

❖ Układanie kabli

Projektowane kable sygnałowe układać w listwach ochronnych, przysufitowych. Wszystkie przejścia przez ściany należy uszczelnić

❖ Odbiory i testy

Procedury odbiorowe przeprowadzić wg specyfikacji zawartej w normie PN-EN 62676-1-1:2014-06E. Należy przedstawić w formie raportu zgodność zainstalowanego systemu z założeniami. Inwestorowi przedstawić w formie raportu wygląd poszczególnych obrazów z kamer jako obrazy referencyjne.

❖ Integracja systemu

Nowoprojektowane kamery należy zintegrować z istniejącym w budynku systemem monitoringu CCTV, tak aby nowoprojektowane kamery były widoczne na istniejącej stacji monitorującej w pomieszczeniu ochrony budynku