

Egz. Nr

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

System monitoringu wideo CCTV budynku Wydziału Prawa UMCS

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Zleceniodawca: **Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie**
Plac Marii Curie-Skłodowskiej 5
20-031 Lublin

Adres inwestycji: 20-031 Lublin, Plac Marii Curie-Skłodowskiej 5

Jednostka projektująca:

jt-energy
mgr inż. Tomasz Kopeć
20-151 Lublin, ul. Franciszka Stefczyka 32
NIP: 946-136-12-55

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis i pieczęć
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Kopeć upr. Nr LUB/0132/PW/OE/10	mgr inż. Tomasz Kopeć Uprawnienia budowlane nr ewid.: LUB/0132/PW/OE/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie Sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SPRAWDZAJĄCY	inż. Janusz Mieczkowski upr. Nr 235/Lb/76	inż. Janusz Mieczkowski Upř. bud. do projektowania bez ograniczeń Sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne Nr ewid. 235/Lb/76

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego (Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z 2010r. wraz z późn. zm.)
oświadczam, że opracowany przeze mnie Projekt Budowlano-Wykonawczy pn.:

**„System monitoringu wideo CCTV budynku Wydziału Prawa UMCS
przy Pl. Marii Curie Skłodowskiej 5 w Lublinie”**

Zleceniodawca: **Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie**
Plac Marii Curie-Skłodowskiej 5
20-031 Lublin

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Adres inwestycji: **20-031 Lublin, Pl. Marii Curie Skłodowskiej 5**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy
technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i jest kompletna z punktu widzenia
celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT

mgr inż. Janusz Kowalczyk

Uprawnienia budowlane

nr ewid.: LU/0132/P/2017/39

do projektowania i kierowania

robotami budowlanymi bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

.....
.....

inż. Janusz Miedziński

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń

Sieci, instalacji i urządzeń

elektryczne i elektroenergetyczne

Nr ewid. 235/Lb/76



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/242 – 7132/242/10

Lublin, dnia 8 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm., art. 13 ust. 1 pkt. 112, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm., oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Tomasz Robert KOPEĆ

magister inżynier

urodzony dnia 21 września 1971 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0132/PWOE/10

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

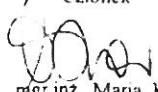
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

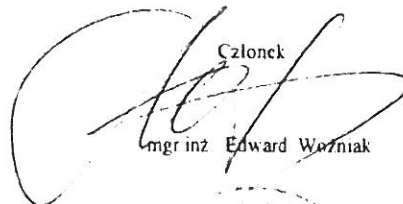
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

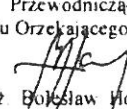
POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

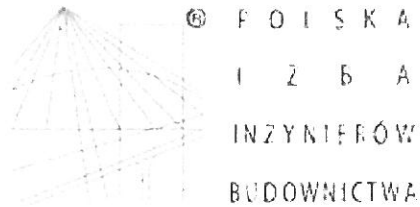
Członek

mgr inż. Edward Wozniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK

dr inż. Bolesław Moryński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Kopeć
ul. Paderewskiego 14/38,
20-860 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-M91-97X-83U *

Pan Tomasz Robert Kopeć o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0067/11
adres zamieszkania ul. Kubusia Puchatka 1, 21-003 Jakubowice Konińskie
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-29 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Lublin, dnia 8 sierpnia 1976 r.

Nr ewid. _____ 225/110/76 _____

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1
pkt 4 lit a, Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie sa-
modzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8
poz. 46/ stwierdza się, że

Obywatel Janusz Józef Mieczkowski
inżynier elektryk

urodzony dnia 24 kwietnia 1949r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

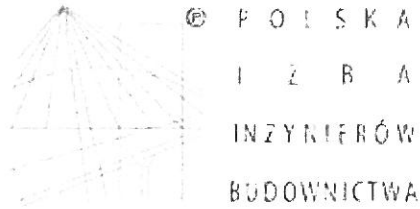
Obywatel Janusz Józef Mieczkowski jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoro-
wania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniań i badania stanu technicznego instalacji
elektrycznych.


Wojewoda

mgr Wiesław Teras





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-RMW-YKI-53G *

Pan Janusz Mieczkowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1896/01
adres zamieszkania ul. Gościniec 2, Jakubowice Konińskie, 21-003 Ciecierzyn
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-29 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

SPIS TREŚCI

I Spis treści

II Oświadczenie projektantów

III Opis techniczny

1. WARUNKI OGÓLNE	3
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1 Temat i zakres opracowania	4
2.2. Podstawa opracowania.....	4
2.3. Opis systemu CCTV	5
2.4. Parametry projektowanych kamer	11
2.4.1. Punkt kamerowy typ 1.....	11
2.4.2. Punkt kamerowy typ 2.....	12
2.4.3. Punkt kamerowy typ 3.....	13
2.5. Serwery systemu CCTV, jednostka kliencka.....	15
2.6. Architektura systemu.....	17
3. ZESTAWIENIE KAMER	19
3.1. Punkt kamerowy typ 1.....	19
3.2. Punkt kamerowy typ 2.....	20
3.3. Punkt kamerowy typ 3.....	20
4. URZĘDZENIA AKTYWNE	21
4.1. Punkty Dystrybucyjne – GPD CCTV, PPD CCTV	21
4.2. Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 1.....	21
4.3. Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 2.....	26
5. OKABLOWANIE STRUKTURALNE	31
5.1. Topologia okablowania strukturalnego.....	31

5.2. Okablowanie poziome do kamer	31
5.3. Punkt dystrybucyjny GPD CCTV	31
5.4. Punkt dystrybucyjny PPD CCTV.....	31
6. ZALECENIA I SZCZEGÓLNE WYMAGANIA INSTALACYJNE	32
6.1. Instalowanie okablowania strukturalnego	32
6.2. Trasy kablowe	32
7. POMIARY	33
7.1. Pomiary parametrów okablowania strukturalnego.....	33
7.2. Pomiary instalacji elektrycznych.....	33
8. ZASILANIE SYSTEMU	33
9. UWAGI KOŃCOWE.....	34
9.1. Przebieg tras prowadzenia przewodów.....	34
9.2. Przejścia p. poż.....	34
9.3. Wytyczne użytkowe	34
10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	35
11. SPIS RYSUNKÓW	36

1. WARUNKI OGÓLNE

Wymagania

Przedstawione w niniejszym opracowaniu rozwiązania mają na celu wskazanie wymaganego minimalnego poziomu technicznego urządzeń. Można stosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające przyjętego standardu i nie zmieniające zasad budowy oraz realizacji rozwiązań technicznych ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności i funkcjonalności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

Alternatywne propozycje

W przypadku ofertowania rozwiązań równoważnych Wykonawca musi przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również karty katalogowe, certyfikaty oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania z wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Wymaga się aby taka propozycja została złożona przez Oferenta na etapie przed otwarciem ofert. Oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w postępowaniu mającym na celu wyłonienie wykonawcy.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 *Temat i zakres opracowania*

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt i specyfikacja techniczna systemu monitoringu wizyjnego budynku Wydziału Prawa UMCS przy Pl. Marii Curie Skłodowskiej 5 w Lublinie

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację monitoringu wideo CCTV

2.2. *Podstawa opracowania*

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt i specyfikacja techniczna systemu monitoringu wizyjnego budynku Wydziału Prawa UMCS oraz otoczenia tego budynku

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z Inwestorem
- instrukcje, DTR i wytyczne producentów instalowanych urządzeń, instrukcje montażu i oprogramowania urządzeń, obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia z użytkownikiem w zakresie planowanych potrzeb programowych oraz zakresu wyposażenia instalacyjnego obiektu
- PN-EN 50132:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach
- BN-84/3067-01.01 Sprzęt elektroinstalacyjny. Rury elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych gładkie sztywne
- PN-HD 21.4S2 Przewody o izolacji na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750V. Część Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe
- PN-IEC 61312-1 Ochrona przed piorunowym impulsem magnetycznym -zasady ogólne

- PN-EN 60898 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych

2.3. Opis systemu CCTV

Każdy obiekt w którym przebywają znaczne skupiska ludzi wymaga zapewnienia bezpieczeństwa na najwyższym poziomie. Jednym z krytycznych elementów prawidłowego zabezpieczenia obiektów jest optymalny dobór zastosowanej technologii bezpieczeństwa w zakresie telewizji przemysłowej. Zdecydowano o zaprojektowaniu systemu opierającego się o technologię platformy CCTV IP, która umożliwi rozszerzenie funkcjonalności o dodatkowe narzędzia analityki video zapewniające maksymalną ochronę obiektu.

Projektowana platforma CCTV IP musi spełniać co najmniej poniższe wymagania:

Ogólne :

- system musi być zbudowany w architekturze klient-serwer
- architektura pozwalająca na wydajną kosztowo rozbudowę o kolejne zasoby oraz modyfikację funkcjonalną w miarę powstawania nowych potrzeb w okresie eksploatacji
- współpraca z kamerami IP oraz kamerami analogowymi wielu producentów (min 30)

W przypadku braku wspierania dedykowanego protokołu dopuszcza się możliwość stosowanie protokołów generycznych takich jak Onvif oraz PSIA w celu połączenia urządzenia z platformą.

- system musi zapewniać nieograniczoną licencyjnie ilość jednoczesnych połączeń klienckich z komputerów zdalnych wyposażonych w aplikacje kliencką systemu , urządzeń mobilnych obsługiwanych przez system Android lub iOS oraz z dowolnej przeglądarki internetowej.
- migracja funkcji analitycznych w obszarze zasobów systemu oznaczająca brak konieczności stosowania wyspecjalizowanych kamer dedykowanych do realizacji tejże analizy zawartości obrazu oraz możliwość wykorzystywania jednej kamery do wykonywania wielu analiz jednocześnie
- analiza danych post factum pozwalająca na wykonanie analizy zawartości obrazu zarejestrowanego przez kamerę, dla której ta funkcja nie była wcześniej aktywna

- baza danych zapewniająca szybkie wyszukiwanie archiwizowanych zdarzeń z wykorzystaniem do tego celu wielu kryteriów (np. egzekucja makra, wskazanie regionu obrazu, zmiana kąta obserwacji kamery, skorelowany indywidualnie tekst, tablice rejestracyjne, twarze, zdefiniowane reguły ruchu) definiowalnych dla wybranych zasobów we wskazanym okresie czasu
- edytowalne reguły makr budowane w oparciu o instrukcje warunkowe aktywowane krzyżowo przez wszelkie zasoby oraz funkcjonalności systemu (np. rozpoznanie tablicy rejestracyjnej z tzw. białej listy automatycznie aktywuje przełączenie widoku na ekranie monitora oraz odtworzenie komunikatu głosowego)
- współpraca z innymi systemami branżowymi takimi jak kontrola dostępu, sygnalizacja włamania i napadu za pomocą otwartych standardów wymiany informacji udostępnionych w stosownym SDK (owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji do integracji np. z systemem interkomowym, nadrzędnym systemem SMS itd.)

Wyświetlanie :

- wsparcie dla 6 monitorów o dowolnej przekątnej ekranu w ramach każdego stanowiska operatorskiego, w tym wirtualnego kontrolera z matrycą dotykową oraz klawiaturą numeryczną
- definiowanie widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) oraz multi widoków (wyświetlanie na wielu monitorach) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie, zegar, adres URL, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu, sterowanie PTZ), dowolnym rozmiarze oraz położeniu w ekranie monitora
- obsługa funkcji tzw. video wall z możliwością zdalnego delegowania zawartości poszczególnych paneli widoku wyświetlanego na ekranach monitorów (owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji)
- obsługa protokołu RTSP pozwalająca na szybkie przechwytywanie obrazu z większości kamer IP
- zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny
- funkcja OSD z możliwością zmiany koloru tekstu aktywowana dla wybranych przez użytkownika systemu, źródeł sygnału wideo
- wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej

Rejestracja / Odtwarzanie :

- wskazanie materiału blokowanego przed nadpisaniem
- rozpoczęcie nagrywania po detekcji ruchu definiowanej dla dowolnego obszaru kamery
- zmiana atrybutów zapisu przypisana do aktywnego profilu
- odtwarzanie ostatnich kilkunastu sekund nagrania bezpośrednio z widoku kamery będącej aktualnie w trybie podglądu bieżącego obrazu
- dynamiczna zmian trybów , parametrów nagrywanie poprzez makra jako reakcja na dowolne zdefiniowane przez użytkownika zdarzenie w systemie
- zmiana parametrów nagrywania w oparciu o kalendarz tygodniowy lub roczny dedykowane szczególnie dla wydarzeń niepowtarzalnych w terminarzu jak imprezy masowe
- eksport materiału z wielu serwerów jednocześnie do jednego pliku z materiałem archiwalnym
- wybór kamery do podglądu archiwalnego przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej
- wsparcie dla technologii DAS oraz NAS

Analiza obrazu

Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych

Algorytm skanuje tablice rejestracyjne wprost z bieżącego strumienia wideo i klasyfikuje znaną tablicę przypisując ją do kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany. Znalezione tablice mogą być porównywane z tzw. czarną i białą listą dostępową w wyniku czego generowane są zdarzenia z automatycznym przypisaniem reguły odpowiednich makr np. moduł I/O aktywuje otwarcie szlabanu po wykryciu przez system obecności pojazdu uprawnionego do wjazdu na teren chronionego obiektu. Aktywacja profilu wykrywającego pojazdy opuszczające parking w zdefiniowanym okresie czasu pozwala na wspomaganie procesu zarządzania wolnymi miejscami.

Owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji.

Rozpoznawanie twarzy

Algorytm wyodrębnia z bieżącego obrazu wideo twarze obserwowanych osób przekształcając je do postaci tzw. meta danych. Analizie podlegają punkty nanoszone na brwi, oczy, nos oraz usta. Każda rozpoznana twarz jest porównywana ze wzorcem przechowywanym w bazie danych i na tej podstawie automatycznie klasyfikowana do tzw. czarnej lub białej listy ściśle powiązanej z uprawnieniami dostępu do zasobów obiektu osób, których twarz podlega analizie. Na podstawie wyników tejże analizy, system aktywuje odpowiednią regułę makr. Aktywacja dedykowanego profilu pozwala na weryfikowanie obecności osób we wskazanym miejscu obiektu z podaniem okresu czasu. Tworzenie bazy danych twarzy odbywa się również z wykorzystaniem importu zdjęć.

Owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji.

Rozpoznawanie reguł ruchu

Predefiniowane reguły ruchu izolują i klasyfikują obiekty wprost z bieżącego strumienia wideo. Aktywacja zdarzenia następuje automatycznie w przypadku naruszenia zdefiniowanej reguły. Funkcja pozwala na definiowanie przekroczenia linii , detekcji pozostawionego lub zabranego przedmiotu, przebywania w wyznaczonej strefie z określeniem dozwolonego okresu czasu. Zdarzenie jest korelowane z aktywacją odpowiedniego makra systemowego wyzwalając lawinowo dalsze, powiązane scenariusze systemowe. Dostępne reguły mogą również służyć do budowania systemu zliczania osób oraz innych statystyk ruchu.

Owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji.

Opisane powyżej funkcje analityczne mają być uruchamiane na serwerze a nie kamerze przez co inwestor nie będzie musiał w przyszłości wymieniać zainstalowanych już kamer na nowe z wbudowaną analityką.

Sabotaż punktu kamerowego

Funkcje analizy obrazu są wspomagane ciągłym monitorowaniem zakresu obserwowanej przez kamerę sceny. W przypadku zmiany kąta obserwacji, zakrycia obiektywu lub rozmycia obrazu system automatycznie informuje o tym fakcie operatora co jest gwarantem poprawnego działania poszczególnych algorytmów wideo identyfikacji oraz wideo detekcji.

Profile transmisji :

Unicast

- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem jednego strumienia (cała transmisja przez serwer)
- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem dwóch niezależnych strumieni (cała transmisja przez serwer)

Multicast

- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem jednego strumienia (niezależna transmisja do operatora oraz serwera)

Inne

- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem dwóch niezależnych strumieni (transmisja unicast do serwera oraz multicast do operatora)
- dopasowanie strumieni wideo pomiędzy serwerem, a stacją operatora do dostępnego dla nich pasma transmisji

Pozostałe funkcjonalności :

- w pełni edytowalne (rozmiar, opis, wyzwalane makro) przyciski ekranowe rozmieszczane w dowolnym miejscu poszczególnych widoków
- aktywowanie presetów kamer PTZ po kliknięciu kursorem myszy na predefiniowany, wyświetlany przez powiązaną kamerę stacjonarną, transparentny region obrazu
- monitorowanie wydajności serwera, w tym wykorzystania procesora, pamięci, prędkości zapisu na dyskach oraz aktualnej konsumpcji zasobów poszczególnych interfejsów sieciowych
- wsparcie dla kontrolera USB z joystickiem do kontrolowania funkcji PTZ ruchomych punktów kamerowych
- obsługa cyfrowych modułów I/O aktywowanych z poziomu dedykowanych przycisków ekranowych lub automatycznie przez egzekucję reguł makr
- redundancja systemu na wypadek awarii któregośkolwiek z serwerów realizowana w oparciu o monitorowanie interfejsów sieciowych jak również stabilności warstwy aplikacyjnej, przełączenie zasobów na serwer zapasowy w czasie nie dłuższym niż 90 sekund (owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji)

- jednoczesny dostęp do 4 bieżących (w tym sterowanie funkcjami PTZ) lub nagranych obrazów z poziomu przeglądarki internetowej
- dostęp do serwerów z poziomu urządzeń mobilnych (iOS, Android) pozwalający na oglądanie bieżących widoków z kamer, sterowanie funkcjami PTZ oraz przechwytywanie zdjęć ze wskazanych momentów obserwowanego obrazu (owa funkcjonalność ma być możliwa do uruchomienia w przyszłości po zakupie jedynie dodatkowej licencji)
- anty-sabotaż punktu kamerowego - dla każdego punktu kamerowego możliwe będzie bez konieczności wykupu dodatkowej licencji detekcja sabotaż punktu kamerowego dokonywana przez serwer. Funkcje analizy obrazu są wspomagane ciągłym monitorowaniem zakresu obserwowanej przez kamerę sceny. W przypadku zmiany kąta obserwacji, zakrycia obiektywu lub rozmycia obrazu system automatycznie informuje o tym fakcie operatora, co jest gwarantem poprawnego działania poszczególnych algorytmów wideo identyfikacji oraz wideo detekcji.
- serwer platformy CCTV zapewniać musi zabezpieczenie struktury danych video, audio oraz metadanych poprzez zastosowanie technologii RAID 6 w przypisanej do serwera macierzy dyskowej. W celu zapewnienie ciągłości pracy w przypadku uszkodzenia dysku twardego serwer ma zapewniać możliwość wymiany uszkodzonego podzespołu bez konieczności wyłączenia serwera i przerywania pracy platformy zarządzającej.

Konta użytkowników :

- swobodne nadawanie przez administratora systemu hierarchicznych uprawnień każdemu operatorowi lub grupie operatorów korzystających z odpowiednich dla nich zasobów systemu
- każdy operator może korzystać z dowolnej wersji językowej oprogramowania, która jest mu dynamicznie przydzielana w procesie logowania bez konieczności każdorazowego reinstalowania aplikacji przypisanej do konkretnego stanowiska operatorskiego
- pełna kontrola zakresu dostępu poszczególnych grup użytkowników do urządzeń, funkcjonalności urządzeń, widoków, reguł makr
- wyświetlanie domyślnego dla wybranej grupy operatorów widoku / multi widoku automatycznie po zalogowaniu do systemu
- hierarchiczny dostęp do kontroli kamer PTZ

Administracja kamerami :

- autodetekcja wszystkich kamer znajdujących się w lokalnym środowisku sieciowym
- wskazanie nieprawidłowej konfiguracji parametrów sieciowych poszczególnych urządzeń
- indywidualna kontrola wszystkich urządzeń oraz ich parametrów z poziomu listy kontrolnej
- wysyłanie ustawień do wielu kamer jednocześnie
- tworzenie kopii ustawień parametrów wszystkich kamer lub koderów
- monitorowanie aktualnych parametrów transmisji z poszczególnych urządzeń
- jednoczesna aktualizacja oprogramowania systemowego dla wybranej grupy kamer lub koderów

Założenia dotyczące kamer, serwerów i stanowisk operatorskich:

Projektuje się system telewizji przemysłowej oparty o platformę CCTV, składającą się z kamer IP megapikselowych wysokiej rozdzielczości, serwerów do zapisu danych oraz jednostki typu klient pełniącej rolę stacji operatorskiej. Serwery zostaną umieszczone w szafie Rack 19" w pomieszczeniu punktu GPD CCTV, natomiast jednostka stacji klienckiej zlokalizowana zostanie w pomieszczeniu portierni na parterze budynku Wydziału Prawa. Stację operatorską należy wyposażyć w klawiaturę i mysz systemową oraz dwa monitory. Monitory należy zamontować na wysięgnikach ściennych regulowanych we wszystkich płaszczyznach pracy .

2.4. Parametry projektowanych kamer

2.4.1. Punkt kamerowy typ 1

Punkt kamerowy „typ 1” - stanowią kamery kopułkowe IP wandaloodporne. Będą one zastosowane wewnątrz budynku i we wskazanych lokalizacjach podcieni budynku. Kamery te mają za zadanie obserwować ciągi komunikacyjne (korytarze i podcienia na zewnątrz budynku). Będą to kamery dzieńno nocne o parametrach nie gorszych niż:

- Kamera IP 3 Megapixels
- Przetwornik obrazu 1/3" Progressive Scan CMOS
- Efektywna liczba pikseli 2304(H)x1536(V)
- Stopień ochrony IP66/IK10
- Kąt widzenia: zakres wymagany 105°(Wide) ~ 33°(Tele)
- Rozdzielczość: 2048x1536(20fps), 1920x1080(25fps) i niższe

- Kompresja wideo H.264/MJPEG
- Czułość kolor 0.07 Lux, 1.2 Lux
- Czułość (cz-b) 0 Lux, LED IR ON
- Prędkość migawki 1/25~ 1/100.00 s
- Oświetlacz IR LED
- Funkcje: BLC (kompensacja tylnego oświetlenia), WDR D-WDR (cyfrowa szerokość zakresu dynamiki), cyfrowa redukcja szumów 3D-DNR,
- Odwrócenie : normalne, obrót, lustrzane, tryb pionowy, 180 stopni
- Strumieniowanie wideo : podwójny strumień H.264+H.264 lub H.264+MJPEG
- Przesłona F=1.4~360
- Obiektyw 2.8~12 mm
- Strefy prywatności: minimum 4
- Pamięć do 64GB Micro SD/SDHC
- Wyzwalacz alarmu: detekcja ruchu, przekroczenie linii, wykrywanie włamań, błąd zapisu, odłączenie sieci, konflikt adresów IP, wejście alarmowe
- Protokół sieciowy TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNC, DDNS, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, ISMP, Bonjour, SNMP, IEEE802.1x, QoS, ONVIF, PSIA, CGI, IPv4/v6
- Obsługiwane przeglądarki MS Internet Explorer 7.0 (lub wyższa), Firefox 3.5+, Google Chrome 8.0+, Safari 5.0+
- Warunki środowiskowe: temperatura pracy -30 ° C do +50 ° C; wilgotność względność: bez kondensacji
- Zasilanie 12VDC/PoE IEEE 802.3af
- Interfejs sieciowy: 1x10/100 Base T/TX (RJ-45)
- Pobór mocy 7W

Kamery wandaloodporne wewnętrzne zostaną zasilone z przełączników PoE.

2.4.2. Punkt kamerowy typ 2

Punkt kamerowy „typ 2” stanowią kamery IP zewnętrzne. Projektuje się kamery typu bullet . Kamery przystosowane są do montażu do ściany z opcją montażu na słupie za pomocą dedykowanych adapterów słupowych. Kamery do obserwacji terenu wokół budynku muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- Kamera IP 3 Megapixels
- Przetwornik obrazu 1/3” Progressive Scan CMOS

- Efektywna liczba pikseli 2304(H)x1536(V)
- Stopień ochrony IP66/IK10
- Kąt widzenia: 105°(H) ~ 31.9°(V)
- Rozdzielczość: 2048x1536(20fps), 1920x1080(25fps)
- Kompresja wideo H.264/MJPEG
- Czułość kolor 0.07 Lux, 1.2 Lux
- Czułość (cz-b) 0 Lux, LED IR ON
- Prędkość migawki 1/25~ 1/100.00 s
- IR LED 42 szt.
- BLC Wyt./wł/strefa/poziom
- WDR D-WDR(cyfrowa szerokość zakresu dynamicznego)
- Cyfrowa Redukcja Szumów 3D-DNR,auto
- Odwrócenie : normalne, obrót, lustrzane, tryb pionowy, 180 stopni
- Strumieniowanie wideo : podwójny strumień H.264+H.264 lub H.264+MJPEG
- Przesłona F=1.4~360
- Obiektyw 2.8~12 mm
- Strefy prywatności: 4, prostokąty
- Pamięć do 64GB Micro SD/SDHC
- Wyzwalacz alarmu: detekcja ruchu, przekroczenie linii, wykrywanie włamań, błąd zapisu, odłączenie sieci, konflikt adresów IP, wejście alarmowe
- Protokół sieciowy TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNC, DDNS, PPPoe, NTP, UPnP, SMTP, ISMP, Bonjour, SNMP, IEEE802.1x, QoS, ONVIF, PSIA, CGI, IPv4/v6
- Obsługiwane przeglądarki MS Internet Explorer 7.0 (lub wyższa), Firefox 3.5+, Google Chrome 8.0+, Safari 5.0+
- Warunki środowiskowe: temperatura pracy -30 ° C do +60 ° C; wilgotność względność: bez kondensacji
- Zasilanie 12VDC/PoE IEEE 802.3af
- Interfejs sieciowy: 1x10/100 Base T/TX (RJ-45)
- Pobór mocy 7.5W

2.4.3. Punkt kamerowy typ 3

Kamera kopułkowa IP wandaloodporna fisheye będzie zastosowana wewnątrz budynku, ma zostać przymocowana do sufitu. Ma za zadanie obserwować ciągi komunikacyjne (korytarz). Kamera ma możliwość obserwacji obszaru wokół kamery w trybie: panoramiczny, sferyczny oraz podgląd na obszar wybrany przez obrót ePTZ i przez wskazanie przez operatora w poglądzie panoramicznym oraz sferycznym będzie to kamera dzień nocna o parametrach nie gorszych niż:

- Kamera IP 6 Megapixeli fisheye
- Przetwornik obrazu 1/1.8" Progressive Scan CMOS
- Efektywna liczba pikseli 3072x2048
- Stopień ochrony IP66/IK10
- Tryb wyświetlania: 360°, 180°
- Rozdzielczość: 3072x2048(25fps)
- Kompresja wideo H.264/MJPEG
- Czułość kolor 0.04 Lux
- Czułość (cz-b) 0.002 Lux
- Prędkość migawki 1~ 1/10.000 s
- IR LED 4
- BLC Wyl./wł
- WDR : wyl./niski/średni/wysoki
- Odwrócenie : normalne, obrót, lustrzane, tryb pionowy, 180 stopni
- Strumieniowanie wideo : podwójny strumień H.264+H.264 lub H.264+MJPEG
- Obiektyw 1.55 mm
- Strefy prywatności: 5, prostokąty
- Pamięć do 64GB Micro SD/SDHC/SDXC
- Wyzwalacz alarmu: detekcja ruchu, przekroczenie linii, wykrywanie włamań, błąd zapisu, odłączenie sieci, konflikt adresów IP, wejście alarmowe
- Protokół sieciowy TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, ICMP, FTP, IGMP, HTTPS, DHCP, PPPoE, UPnP, SMTP, SNMP, IEEE802.1x, QoS, ONVIF, ARP, IPv4/v6
- Obsługiwane przeglądarki MS Internet Explorer 6.0 (lub wyższa), Firefox 3.5+, Google Chrome 8.0+, Safari 5.0+
- Warunki środowiskowe: temperatura pracy -10 ° C do +55 ° C; wilgotność względna: bez kondensacji
- Zasilanie 12VDC/PoE IEEE 802.3af
- Interfejs sieciowy: 1x10/100 Base T/TX (RJ-45)

- Pobór mocy 10W

Kamera wandaloodporna typ 3 wewnętrzna zostanie zasilona z przełącznika PoE.

2.5. Serwery systemu CCTV, jednostka kliencka

Serwery umieszczone zostaną w dedykowanej szafie Rack 19", natomiast jednostka kliencka w pomieszczeniu portierni na parterze budynku. Serwer zapewnia możliwość zapisywanie obrazu z kamer za pomocą dedykowanego okablowania. Serwer posiada wbudowane wewnątrz dyski twarde do archiwizacji danych z kamer IP.

Jednostki serwera sieciowego muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- Procesor: Intel Xenon CPU with 8M smart Cache; Liczba rdzeni: 4; Liczba wątków: 8; Szybkość zegara: 3.4 GHz; Maksymalna częstotliwość turbo 3.8 GHz; Intel® Smart Cache 8 MB; Zestaw Instrukcji 64-bit; Maksymalny rozmiar pamięci (w zależności od typu): 32 GB; Maksymalna przepustowość pamięci: 21 GB/s
- Płyta główna: Intel® Micro ATX Form; Gniazdo LGA 1155; Wsparcie dla DDR3 1333 / 1066 MHz DIMM ECC Dual Channel; Złącza VGA; 2 Interfejsy sieciowe (10/100/1000 Mb/s); 2 porty SATA 6.0 Gb/s; 3 porty SATA 3.0 Gb/s; 1 port kompatybilny z rozszerzeniem eSATA; 1 port eSATA 3.0 Gb/s; 2 porty USB 3.0;
- Pamięć: 8GB DDR3; CC CL9 DIMM
- Dysk SSD 1x SSD (Solid State Disk) SATA III Multi-level cell (MLC); 525 Mbps (odczyt); 475Mbps (zapis); SATA 3 64GB wbudowany
- Kontroler RAID: dla max. 4x3,5" HDD, do 6Gb/s
- Obudowa: EATX M/B 1U 19-calowa
- Wbudowany zasilacz 300W (opcjonalnie redundantny)
- Zasilanie 100 ~ 240V AC
- Przegrody dyskowe: maksymalnie pod 4 dyski twarde
- Opcjonalne szyny do montażu w szafie rack 19"
- Jednostka ma zostać wyposażona w minimum 4 dyski twarde 4TB
- System Operacyjny: Windows 10 Pro 64-bit
- Pobór mocy 200W
- Klawiatura systemowa
- Mysz systemowa

Stacja kliencka musi charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- Procesor: Intel Core i7-4790 CPU with 8M smart Cache; Szybkość zegara: 3.6 GHz;
- Wyposażenie; Złącza: 2x DVI / 1x DisplayPort; 2x Interfejsy sieciowe (10/100/1000 Mb/s); 2x port USB 3.0; 4x port USB 2.0;
- Pamięć: 8GB dual channel DDR3
- Dysk SSD 1x SSD (Solid State Disk) SATA 3 64GB wbudowany
- Obudowa: Desktop / Tower
- Wbudowany zasilacz 300W
- Zasilanie 100 ~ 240V AC
- System Operacyjny: Windows 10 Pro 64-bit
- Pobór mocy 150W
- Klawiatura systemowa
- Mysz systemowa

Monitory 24 cale podłączone do serwera umieszczonego w szafie rack i postawione na biurku operatora /umieszczone na wysięgnikach ściennych w pomieszczeniu monitoringu na portierni będą służyć m.in. do wyświetlania tzw. lay-otów, muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- Rodzaj panelu: W-LED TN TFT
- Rozmiar ekranu: 24.1"
- Kąty widzenia (°):170 poziomo / 160 pionowo (CR 10:1); 178 poziomo / 178 pionowo (CR 5:1)
- Rozmiar plamki (mm): 0.270
- Zalecana rozdzielczość (pixel): 1920 x 1200 przy 60 Hz
- Jasność (Cd/m): 250
- Współczynnik kontrastu: 1000:1 (25000:1 dynamiczny kontrast)
- Czas reakcji (ms): 5
- Liczba wyświetlanych kolorów (mln): 16.77
- Częstotliwość pionowa (Hz): 56.0 - 60.0 Częstotliwość pozioma (kHz): 31.5 – 83

- Porty cyfrowe: 1 x DVI-D (z HDCP); 1 x HDMI ; USB ver. 2.0 (4 down / 1 up); 1 x DisplayPort
- Porty analogowe: 1 x mini D-sub 15 pin
- Zasilanie: 100-120 V/220-240 V
- Temperatura robocza (°C): +5 do +35
- Wilgotność robocza (%): 20 do 80

2.6. Architektura systemu

W budynku Wydziału Prawa przewidziano zastosowanie 2szt serwerów wideo i jedno stanowisko operatorskie w pomieszczeniu portierni. Stanowisko nadzoru, składać się będzie z stacji operatorskiej oraz dwóch monitorów 24 cali, pierwszy z monitorów wyświetla sekwencyjnie obraz z kamer przełączając obraz w pętli, drugi zaś domyślnie wskazuje obraz z wejścia do budynku w holu głównym przy portierni a w przypadku detekcji zdarzenia przejmuje funkcję monitora alarmowego wyświetlając obraz z kamery obejmującej alarm i informacją o rodzaju zdarzenia. Na drugim monitorze możliwe jest również uruchomienie wizualizacji obiektu która poprzez kliknięcie na ikonę kamery naniesionej na mapie obiektu umożliwia szybką nawigację i przełączenie obrazu z kamery oraz przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych zarejestrowanych w systemie. Operator na monitorach LCD posiada podgląd z kamer w trybie rzeczywistym, możliwość przeglądania zapisanych materiałów, wbudowaną wirtualną krosownicę w systemie, możliwość przypisania funkcji makr w lay-oucie systemu. Możliwe jest wyświetlanie do 16 kamer na 1 monitorze.

System musi umożliwić zdalne sterowanie urządzeniami zewnętrznymi poprzez cyfrowy moduł I/O aktywowany z poziomu dedykowanych przycisków ekranowych lub automatycznie przez egzekucję reguł makr). Ponadto system cctv będzie umożliwiał detekcję zdarzeń polegających na wykryciu ruchu w obszarze danej kamery. System musi umożliwić zdefiniowanie harmonogramu detekcji powyższych zdarzeń dla każdej kamery z osobna.

Przewiduje się okres archiwizacji nie mniejszy niż 7 dni dla wszystkich kamer. Wszystkie kamery 3 Mpx na obiekcie mają zapisywać obraz w rozdzielczości co najmniej 2 Mpx z szybkością 5 klatek na sekundę przez okres 8 godzin na dobę (reszta z detekcji) w kompresji H.264 natomiast kamery 2Mpx mają zapisywać obraz z rozdzielczości co najmniej 1.3Mpx z szybkością 5 klatek na sekundę przez okres 8 godzin na dobę, reszta z detekcji. Serwer do zapisu danych ma zostać

wyposażony łącznie w co najmniej 4 dyski 4 TB ze względu na możliwą przyszłą rozbudowę systemu jak i zmianę rozdzielczości i kompresji zapisu obrazu z kamer .

Ze względu na korelacje z planowanymi remontami ostateczną lokalizację szafy GPD CCTV z serwerami wideo ustalić przed montażem z administracją obiektu.

Lokalizację szafy PPD CCTV, jednostki klienckiej i monitorów w portierni ustalić na roboczo w czasie wykonawstwa systemu monitoringu wideo.

3. ZESTAWIENIE KAMER

3.1. Punkt kamerowy typ 1

L.p.	Oznaczenie	Rodzaj	Lokalizacja	Uwagi
1	KW 1	Kopułowa wandaloodporna	piwnica	
2	KW 2	Kopułowa wandaloodporna	piwnica	
3	KW 3	Kopułowa wandaloodporna	piwnica	
4	KW 4	Kopułowa wandaloodporna	parter	
5	KW 6	Kopułowa wandaloodporna	parter	
6	KW 7	Kopułowa wandaloodporna	parter	
7	KW 8	Kopułowa wandaloodporna	parter	
8	KW 9	Kopułowa wandaloodporna	piętro I	
9	KW 10	Kopułowa wandaloodporna	piętro I	
10	KW 11	Kopułowa wandaloodporna	piętro I	
11	KW 12	Kopułowa wandaloodporna	piętro I	
12	KW 13	Kopułowa wandaloodporna	piętro I	
13	KW 14	Kopułowa wandaloodporna	piętro I	
14	KW 15	Kopułowa wandaloodporna	piętro II	
15	KW 16	Kopułowa wandaloodporna	piętro II	
16	KW 17	Kopułowa wandaloodporna	piętro II	
17	KW 18	Kopułowa wandaloodporna	piętro II	
18	KW 19	Kopułowa wandaloodporna	piętro II	
19	KW 20	Kopułowa wandaloodporna	piętro II	
20	KW 21	Kopułowa wandaloodporna	piętro III	
21	KW 22	Kopułowa wandaloodporna	piętro III	
22	KW 23	Kopułowa wandaloodporna	piętro III	
23	KW 24	Kopułowa wandaloodporna	piętro III	
24	KW 25	Kopułowa wandaloodporna	piętro III	
25	KW 26	Kopułowa wandaloodporna	piętro IV	
26	KW 27	Kopułowa wandaloodporna	piętro IV	
27	KW 28	Kopułowa wandaloodporna	piętro IV	
28	KW 29	Kopułowa wandaloodporna	piętro IV	
29	KW 30	Kopułowa wandaloodporna	piętro IV	
30	KW 31	Kopułowa wandaloodporna	piętro V	
31	KW 32	Kopułowa wandaloodporna	piętro V	
32	KW 33	Kopułowa wandaloodporna	piętro V	
33	KW 34	Kopułowa wandaloodporna	piętro V	
34	KW 35	Kopułowa wandaloodporna	piętro V	
35	KW 36	Kopułowa wandaloodporna	piętro VI	
36	KW 37	Kopułowa wandaloodporna	piętro VI	
37	KW 38	Kopułowa wandaloodporna	piętro VI	
38	KW 39	Kopułowa wandaloodporna	piętro VI	
39	KW 40	Kopułowa wandaloodporna	piętro VI	
40	KW 41	Kopułowa wandaloodporna	piętro VII	
41	KW 42	Kopułowa wandaloodporna	piętro VII	

42	KW 43	Kopułowa wandaloodporna	piętro VII	
43	KW 44	Kopułowa wandaloodporna	piętro VII	
44	KZ 2	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Ekonomicznego
45	KZ 3	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	przejście pod podcieniem
46	KZ 4	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	przejście pod podcieniem
47	KZ 8	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Humanistycznego
48	KZ 9	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Pl. MC Skłodowskiej
49	KZ 10	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Pl. MC Skłodowskiej
50	KZ 11	Kopułowa wandaloodporna	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Ekonomicznego

3.2. Punkt kamerowy typ 2

L.p.	Oznaczenie	Rodzaj	Lokalizacja	Uwagi
1	KZ 1	stałopozycyjna zewnętrzna (bullet)	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Ekonomicznego
2	KZ 5	stałopozycyjna zewnętrzna (bullet)	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Humanistycznego
3	KZ 6	stałopozycyjna zewnętrzna (bullet)	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Humanistycznego
4	KZ 7	stałopozycyjna zewnętrzna (bullet)	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Humanistycznego
5	KZ 12	stałopozycyjna zewnętrzna (bullet)	monitoring zewnętrzny	elewacja od strony Wydz. Ekonomicznego

3.3. Punkt kamerowy typ 3

L.p.	Oznaczenie	Rodzaj	Lokalizacja	Uwagi
1	KW 5	Kamera typu „fisheye” 360st	holl	widok na wejście
				widok przed portiernią
				widok na holl

4. URZĘDZENIA AKTYWNE

4.1. Punkty Dystrybucyjne – GPD CCTV, PPD CCTV

Pod rozwiązanie telewizji przemysłowej w celu jej największej wydajności przewidziano przełączniki sieciowe.

Brzeg sieci realizowany jest przez przełączniki pracujące w standardzie Gigabit Ethernet. W zależności od punktu i ilości obsługiwanych kamer zaproponowano przełączniki 18 portowe.

Dwa spośród przełączników będą wykorzystywane do podłączenia i zasilenia kamer zakończonych w szafie GPD, pozostałe 2szt do podłączenia i zasilenia kamer CCTV w szafie PPD.

Specjalna bez-wentylatorowa konstrukcja przełączników ma sprawić że będą one ciche dzięki czemu zwiększy się komfort pracy administratora systemu w pomieszczeniach, w których się znajdują. Ponadto mają być wyposażone w chłodzenie pasywne co podniesie niezawodność układu.

Połączenie pomiędzy szafami należy wykonać dedykowanym do tego celu okablowaniem UTP kat 6 LSOH.

4.2. Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 1

Przełączniki z funkcją PoE muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Porty fizyczne:

16 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE/PoE Plus

2 porty Gigabit Ethernet SFP (SFP porty wspierają dual speed 100/1000BASE-X)

Przycisk reset na frontowym panelu

Wydajność:

Możliwość przełączania: 36Gbps

Szybkość przekazywania: 26,8Mpps

Pojemność bufora pakietów: 512KB

Tablica adresów MAC: 8K

Flash: 16MB

SDRAM: 128MB

Właściwości warstwy 2:

Auto-negocjacja dla szybkości portu i trybu duplex;

Flow Control:

IEEE 802.3x for full duplex mode

Back-Pressure dla half duplex mode

Spanning Tree Protocol:

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Loop Guard

BPDU Guard

VLAN'y:

Obsługuje IEEE 802.1Q VLANs

Obsługuje 4K VLAN

Port-based

IP podsieci VLAN

Private VLAN

Wspiera QinQ

Wsparcie sieci Voice VLAN

Agregacja łączy:

Trunk statyczny

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol

Trunk grupy: 8 trunków do 8 portów na trunk

IGMP Snooping:

IGMP v1/v2 /v3 snooping

IGMP v1/v2 querier

IGMP Immediate Leave

IGMP Filtering/Throttling

IGMP SNP Leave Proxy

IGMP v1/v2/v3 Proxy

MVR (Multicast VLAN Registration)

QinQ

Obsługa ramek typu jumbo do 10KB

Właściwości IPv6:

IPv4/IPv6 Dual Protocolstack

IPv6 AddressTypesStack: Unicast

ICMPv6

ICMPv6 Redirect (Host)

Stateless Auto configuration

IPv6 Neighbor Discovery

SNMP over IPv6

HTTP over IPv6

DHCPv6 Client

Remote IPv6 Ping

NTPv6

Właściwości QoS:

Kolejkowanie priorytetowe: 8 sprzętowych kolejek na każdym porcie

Klasyfikacja ruchu w oparciu o IEEE 802.1p CoS, IP Precedence, DSCP,

TCP/UDP port number

Wsparcie dla WRR oraz Strictscheduling

Rate Limiting (Ingress oraz Egress, na baize portu)

Diffser

Funkcje zabezpieczeń:

Static Port Security (MAC-based)

Dynamic Port Security (MAC-based)

MAC Limitation per port

Wsparcie dla IEEE 802.1X (single host & multiple host)

VLAN Assignment

QoS Assignment

Dynamic VLAN Assignment, Auto QoS, Auto ACL

MAC autoryzacja, uwierzytelnianie WWW

Guest VLAN

RADIUS

AMC Spoofing

IP MAC Binding

TACACS+

TACACS+ Accounting

IP Source Guard

Zarządzanie:

Switch zarządzalny:

CLI przez Telnet

Zarządzanie przez WWW

SNMP v1, v2, v3 Konfiguracja Download/Upload - XML

Obsługa RMON (grupy 1, 2, 3 oraz 9)

Obsługa DHCP Client

Obsługa DHCP Server

Obsługa DNS client, proxy

Obsługa HTTP Server

Obsługa HTTPs

Obsługa SSHv2

Obsługa System Syslog

Obsługa LLDP

Obsługa Slow

Właściwości mechaniczne:

Wymiary (W x D x H): 44 cm x 35 cm x 4,45 cm

Waga : 4,05 kg

Wskaźniki LED: Port, Uplink, System, Diagnostyka

Zasilanie:

AC Power: 100 do 240V, 47~63Hz, 4,0A

Zasilacz wbudowany, automatyczne ustalanie zakresu: AC 100~240V, 47~63 Hz

Zużycie energii: 190W dla PoE, 60W dla systemu

Maksymalny prąd: 4,0A

Bezpieczeństwo:

CSA (CSA 22.2 NO 60950-1 & UL 60950-1)

CB (IEC/EN60950-1)

Zgodność elektromagnetyczna:

CE Mark

FCC Class A

EN 55022 (CISRP 22) Class A

EN 61000-3-2/3

Parametry dotyczące środowiska pracy:

Temperatura pracy 0°C do +50°C (standardowa praca); -40°C do +70°C (w stanie spoczynku);

Wilgotność: 10% to 90% (nieskroplone)

Gwarancja:

5 lat

4.3. Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 2

Przełącznik bez PoE musi charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Porty fizyczne:

16 10/100/1000BASE-T RJ-45

2 porty Gigabit Ethernet SFP (SFP porty wspierają dual speed 100/1000BASE-X)

Przycisk reset na frontowym panelu

Wydajność:

Możliwość przełączania: 36Gbps

Szybkość przekazywania: 26,8Mpps

Pojemność bufora pakietów: 512KB

Tablica adresów MAC: 8K

Flash: 16MB

SDRAM: 128MB

Właściwości warstwy 2:

Auto-negocjacja dla szybkości portu i trybu duplex;

Flow Control:

IEEE 802.3x for full duplex mode

Back-Pressure dla half duplex mode

Spanning Tree Protocol:

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Loop Guard

BPDU Guard

VLAN'y:

Obsługuje IEEE 802.1Q VLANs

Obsługuje 4K VLAN

Port-based

IP podsieci VLAN

Private VLAN

Wspiera QinQ

Wsparcie sieci Voice VLAN

Agregacja łączny:

Trunk statyczny

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol

Trunk grupy: 8 trunków do 8 portów na trunk

IGMP Snooping:

IGMP v1/v2 /v3 snooping

IGMP v1/v2 querier

IGMP Immediate Leave

IGMP Filtering/Throttling

IGMP SNP Leave Proxy

IGMP v1/v2/v3 Proxy

MVR (Multicast VLAN Registration)

QinQ

Obsługa ramek typu jumbo do 10KB

Właściwości IPv6:

IPv4/IPv6 Dual Protocolstack

IPv6 AddressTypesStack: Unicast

ICMPv6

ICMPv6 Redirect (Host)

Stateless Auto configuration

IPv6 Neighbor Discovery

SNMP over IPv6

HTTP over IPv6

DHCPv6 Client

Remote IPv6 Ping

NTPv6

Właściwości QoS:

Kolejkowanie priorytetowe: 8 sprzętowych kolejek na każdym porcie

Klasyfikacja ruchu w oparciu o IEEE 802.1p CoS, IP Precedence, DSCP,

TCP/UDP port number

Wsparcie dla WRR oraz Strictscheduling

Rate Limiting (Ingress oraz Egress, na baize portu)

Diffser

Funkcje zabezpieczeń:

Static Port Security (MAC-based)

Dynamic Port Security (MAC-based)

MAC Limitation per port

Wsparcie dla IEEE 802.1X (single host & multiple host)

VLAN Assignment

QoSAssignment

Dynamic VLAN Assignment, Auto QoS, Auto ACL

MAC autoryzacja, uwierzytelnianie WWW

Guest VLAN

RADIUS

AMC Spoofing

IP MAC Binding

TACACS+

TACACS+ Accounting

IP Source Guard

Zarządzanie:

Switch zarządzalny:

CLI przez Telnet

Zarządzanie przez WWW

SNMP v1, v2, v3 Konfiguracja Download/Upload - XML

Obsługa RMON (grupy 1, 2, 3 oraz 9)

Obsługa DHCP Client

Obsługa DHCP Server

Obsługa DNS client, proxy

Obsługa HTTP Server

Obsługa HTTPS

Obsługa SSHv2

Obsługa System Syslog

Obsługa LLDP

Obsługa Slow

Właściwości mechaniczne:

Wymiary (W x D x H): 44 cm x 35 cm x 4,4 cm

Waga : 1,91 kg

Wskaźniki LED: Port, Uplink, System, Diagnostyka

Zasilanie:

AC Power: 100 do 240V, 47~63Hz, 0,7A

Zasilacz wbudowany, automatyczne ustalanie zakresu: AC 100~240V, 47~63 Hz

Zużycie energii: 20W dla systemu

Maksymalny prąd: 0,7A

Bezpieczeństwo:

CSA (CSA 22.2 NO 60950-1 & UL 60950-1)

CB (IEC/EN60950-1)

Zgodność elektromagnetyczna:

CE Mark

FCC Class A

EN 55022 (CISRP 22) Class A

EN 61000-3-2/3

Parametry dotyczące środowiska pracy:

Temperatura pracy 0°C do +50°C (standardowa praca); -40°C do +70°C (w stanie spoczynku);

Wilgotność: 10% to 90% (nieskroplone)

Gwarancja:

5 lat

5. OKABLOWANIE STRUKTURALNE

5.1. Topologia okablowania strukturalnego

Okablowanie strukturalne dedykowane dla systemu CCTV posiada topologię gwiazdy z dwoma punktami dystrybucyjnymi. Główny Punkt Dystrybucyjny – GPD CCTV w pomieszczeniu planowanej serwerowni (pom administracji obiektu), Pośredni Punkt Dystrybucyjny w pom. portierni na parterze budynku. Okablowanie wykonać kablem U/UTP kat 6 LSOH (pasmo 250MHz).

5.2. Okablowanie poziome do kamer

Do kamer wewnętrznych i zewnętrznych CCTV doprowadzić kabel UTP kat 6 jw. Po wykonaniu prac przeprowadzić pomiary dynamiczne okablowania. Wyniki przedstawić Inwestorowi.

5.3. Punkt dystrybucyjny GPD CCTV

Punkt dystrybucyjny GPD CCTV należy wykonać w postaci szafy 19" 24U szer 600 x gł 800 wyposażonej w:

- listwę zasilającą 19" 1U min 6x230V – szt 1
- panel wentylacyjny – szt 1
- półkę na urządzenia aktywne – szt 1
- panele porządkujące 19" 1U – szt 2
- panele rozdzielcze 19" 1U 24xRJ45 nie wyposażone – szt 2
- moduł RJ45 UTP kat 6 standard „keystone” – szt 48
- zasilacz UPS 1600 VA (1040W) czas podtrzymania minimum 5 min dla 80% obciążenia, montaż Rack 19", 3U –szt 1
- przełącznik sieciowy typ 1 – szt 1
- przełącznik sieciowy typ 2 – szt 2
- serwer CCTV IP – szt 2

5.4. Punkt dystrybucyjny PPD CCTV

Punkt dystrybucyjny PPD CCTV należy wykonać w postaci szafy wiszącej 19" 18U wyposażonej w:

- listwę zasilającą 19" 1U min 6x230V – szt 1
- panel wentylacyjny do szafy wiszącej – szt 1
- półkę na urządzenia aktywne – szt 1
- panele porządkujące 19" 1U – szt 2
- panele rozdzielcze 19" 1U 24xRJ45 niewyposażone – szt 2
- moduł RJ45 UTP kat 6 standard „keystone” – szt 30
- zasilacz UPS 1600 VA (1040W) czas podtrzymania minimum 5 min dla 80% obciążenia, montaż Rack 19", 3U –szt 1
- przełącznik sieciowy typ 2 – szt 2

6. ZALECENIA I SZCZEGÓLNE WYMAGANIA INSTALACYJNE

6.1. Instalowanie okablowania strukturalnego

Podczas układania okablowania strukturalnego należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie naruszyć struktury kabli. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i koncentrycznych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych uchwytach gniazd przyłączeniowych. W związku z powyższym należy zastosować system okablowania wykorzystujący moduły RJ45 typu „keystone”. Wszystkie metalowe części szaf muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy muszą być wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

6.2. Trasy kablowe

Przewody transmisji danych instalacji CCTV IP w budynku należy prowadzić w dedykowanych trasach kablowych. Listwy elektroinstalacyjne PCV o przekrojach 110x40, 60x40, 40x25 i 25x16 mm układać n/t ze szczególną uwagą na istniejące instalacje elektryczne i teletechniczne zainstalowane w budynku. W przypadku uszkodzenia w/w instalacji na Wykonawcy ciąży obowiązek doprowadzenia ich do stanu pierwotnego.

7. POMIARY

7.1. Pomiary parametrów okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego należy przeprowadzić testy i dynamiczne pomiary poświadczające, że okablowanie spełnia wymogi kategorii 6 / Klasy E.

Zalecany przyrząd pomiarowy klasy np. Fluke DTX-1800

7.2. Pomiary instalacji elektrycznych

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary potwierdzające jej bezpieczeństwo, tj izolacji przewodów i skuteczności ochrony.

Przyrząd pomiarowy musi posiadać ważne świadectwo kalibracji

8. ZASILANIE SYSTEMU

Projektowany system CCTV należy zasilic z wydzielonych obwodów 230V, 50Hz. Zasilenia punktu GPD i PPD wykonać z istniejących rozdzielni budynku Wydziału Prawa.

Obwody zasilania wyposażyć w zabezpieczenia różnicowoprądowe, przeciw-przepięciowe oraz nadmiarowo-prądowe.

W obiekcie zainstalowane zostaną kamery zasilane bezpośrednio z przełączników sieciowych z funkcja PoE. Jako przewód zasilający zastosowano przewody systemowe urządzeń oraz przewód YDY 3x2,5mm², YDY 3x4mm²,

Szafy dystrybucyjne Rack 19" CCTV połączyć linką uziemiającą LgY żo z listwą ochronną instalacji elektrycznej.

9. UWAGI KOŃCOWE

9.1. Przebieg tras prowadzenia przewodów

Przewody transmisji danych instalacji CCTV IP w budynku należy prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych PCV układanych n/t.

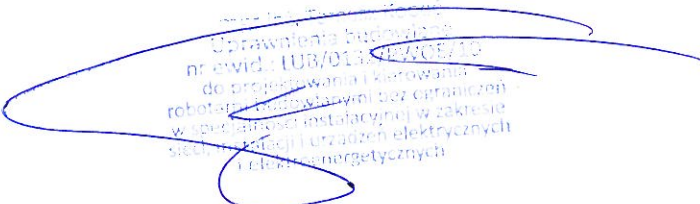
9.2. Przejścia p. poż.

W przypadku naruszenia lub uszkodzenia istniejących przejść w przegrodach pożarowych Wykonawca zobowiązany jest do ich odtworzenia i odpowiedniego oznakowania.

9.3. Wytyczne użytkowe

Projektowany system ze względu na jego specyfikę wymaga specjalistycznej obsługi i konserwacji. Konserwację systemu CCTV IP należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia (koncesja MSWiA), a jej pracownicy licencje pracowników zabezpieczenia technicznego oraz wymaganą wiedzę o systemie tj. certyfikat inżyniera systemu w zakresie konfigurowania i uruchamiania projektowanego systemu.

Konserwację systemu należy przeprowadzać co najmniej co 6 miesięcy.


Oprawnienia budowlane
nr ewid.: LUB/013/07/000/10
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie
sieci energetycznych i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Uwagi
1	kamera kopułkowa wandaloodporna z oświetlaczami IR (typ 1)	szt	50	
2	kamera zewnętrzna bullet z oświetlaczami IR (typ 2)	szt	5	
3	kamera fisheye 360st (typ 3)	szt	1	
4	serwer CCTV parametry wg dokumentacji projektowej	szt	2	
5	Jednostka kliencka CCTV parametry wg dokumentacji	szt	1	
6	dysk SATA dedykowany do rejestratorów poj 4TB	szt	8	
7	przełącznik sieciowy typ 1	szt	4	
8	przełącznik sieciowy typ 2	szt	1	
9	monitor LCD 24" parametry wg dokumentacji projektowej	szt	2	
10	zasilacz UPS 1600VA systemu CCTV, montaż Rack 19", wys. 3U wg dokumentacji projektowej	szt	1	
11	licencja podstawowa systemu CCTV IP	szt	1	
12	licencja na 1 kanał wizyjny IP	szt	56	
13	szafa dystrybucyjna stojąca 19" 24U szer. 800 x głębokość 800	kpl.	1	
14	szafa dystrybucyjna wisząca 19" 18U szer. 600 x głębokość 600	kpl.	1	
15	panel rozdzielczy 24xRJ45 do wyposażania	szt	4	
16	moduł "keystone" UTP kat 6	szt.	78	
17	listwa zasilająca 19" 230V	kpl.	2	
18	organizator kabli krosowych 1U	szt	4	
19	patchcord UTP kat 6 R45-RJ45 dł 1m	szt.	64	
20	kabel HDMI 10m	szt	2	
21	kabel USB 7,5m	szt	2	
22	przewód U/UTP 250 MHz kat.6 4x2x0,5 LSZH	m	4160	
23	kanał PCV 110x40	m	224	
24	kanał PCV 60x40	m	672	
25	listwa PCV 40x25	m	1120	
26	listwa PCV 25x16	m	1680	
27	Przewody typu YDY 3x2,5mm ²	m	40	
28	Wył różnicowoprądowy 25/0,03A	szt	2	
29	Wył nadprądowy B16	szt	2	
30	Ochronnik przeciwprzepięciowy 4P	szt	2	
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				

11. SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek 1 – Rzut piwnicy – instalacja CCTV
- Rysunek 2 – Rzut parteru – instalacja CCTV
- Rysunek 3 – Rzut I piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 4 – Rzut II piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 5 – Rzut III piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 6 – Rzut IV piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 7 – Rzut V piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 8 – Rzut VI piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 9 – Rzut VII piętra – instalacja CCTV
- Rysunek 10 – Rzut parteru – monitoring zewnętrzny CCTV
- Rysunek 11 – Schemat blokowy systemu CCTV
- Rysunek 12 – Schemat blokowy zasilania systemu CCTV
- Rysunek 13 – Szafa GPD CCTV
- Rysunek 14 – Szafa PPD CCTV