



Nazwa Projektu: **„Budowa i wyposażenie I etapu POMERANIA  
TECHNOPARK w Szczecinie przy ul. Niemierzyńskiej/  
Cyfrowej, kontynuacja inwestycji”**

BRANŻA / NAZWA OPRACOWANIA:

**TELETECHNIKA**

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAMIENNY  
INSTALACJE TELETECHNICZNE**

TEMAT:

**PROJEKT ZAMIENNY KOMPLEKSU ZABUDOWY USŁUGOWEJ NA  
POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO PARKU NAUKOWO –  
TECHNOLOGICZNEGO PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W  
SZCZECINIE**

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

**ul. Niemierzyńska 17, 17a; dz. nr 48, 49 i 50; obręb 1002, Gmina Szczecin**

INWESTOR:

**Szczeciński Park Naukowo – Technologiczny Sp. z o.o.,  
ul. Niemierzyńska 17a, 71-441 Szczecin**

PROJEKTANT / AUTOR PROJEKTU:

**mgr inż. Paweł Kozłowski  
lic. zab. tech. II st. nr 10055**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Grzegorz Kwiatkowski  
lic. zab. tech. II st. nr 10021**

ZATWIERDZAJĄCY:

**mgr inż. Bartosz Słodkowski  
lic. zab. tech. II st. nr 9606**



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Projektant oświadcza, że użyte w dokumentacji projektowej opisy materiałów i urządzeń przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia mogą być przed przystąpieniem do realizacji, to jest: na etapie przygotowania realizacji (w tym oferty i umowy przez Wykonawców) zastąpione innymi materiałami i urządzeniami równorzędnymi, spełniającymi parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe pod warunkiem, że proponowane zmiany zostaną na opisanym etapie realizacji uzgodnione z projektantem.

Autor projektu, przy zgodzie na zmiany będzie kierować się wyłącznie warunkiem zachowania w proponowanych urządzeniach zamiennych zaprojektowanych parametrów technicznych, funkcjonalnych i jakościowych. Ewentualne zmiany nie mogą doprowadzić do zaniżenia zaprojektowanego standardu systemu. Wszelkie propozycje zmian należy kierować do siedziby firmy poprzez Zamawiającego, który o wszelkich zgodach na rozwiązania zamienne będzie przez Projektantów informowany.

Z powyższych względów zaleca się podmiotom, biorącym udział w postępowaniu o zamówienie publiczne szczegółowe zapoznanie się z dokumentacją projektową. W przypadku składania ofert z zastosowaniem urządzeń innych, podstawą do akceptacji zmian będzie dokładna informacja o zastosowanych urządzeniach, w rozumieniu: nazwa producenta, model, typ lub wersja proponowanego urządzenia oraz ilość, wraz z zestawieniem porównawczym danych technicznych. Brak takich informacji spowoduje odmowę badania oferty i zalecenie jej odrzucenia przez Zamawiającego.

.....  
podpis

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Szczecin, dn. 31.08.2013 r.

.....  
podpis



## Spis treści

Spis treści .....	3
Spis rysunków .....	3
Spis załączników .....	5
1. Informacje ogólne .....	7
1.1. Podstawa opracowania .....	7
1.2. Przedmiot opracowania .....	7
1.3. Zakres opracowania .....	7
1.4. Wytyczne do projektowania .....	8
2. Charakterystyka chronionego obiektu .....	8
2.1. Ocena stopnia zabezpieczenia obiektu .....	9
2.2. Opis środków organizacyjno – technicznych neutralizacji potencjalnych zagrożeń .....	10
2.2.1. SSWIN .....	11
2.2.2. KD .....	11
2.2.3. CCTV .....	19
3. Wymagania techniczne dla urządzeń .....	20
4. Okablowanie sygnałowe i zasilające .....	31
5. Kanalizacja teletechniczna .....	31
6. Zasilanie systemów .....	32
6.1. Obliczenia techniczne .....	32
6.1.1. Dobór kabli i zabezpieczeń .....	32
6.1.2. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej oraz spadków napięć .....	34
6.2. Ochrona przeciwporażeniowa .....	36
7. Uwagi końcowe .....	36
8. Opis techniczny proponowanych urządzeń .....	37
9. Zestawienie materiałów i urządzeń .....	46
10. Rysunki techniczne .....	50
11. Załączniki .....	51
12. Karty katalogowe .....	52

## Spis rysunków

Rysunek 1 Przejście dwustr. kontrolowane umieszczone w ścianie szklanej .....	13
Rysunek 2 Przejście dwustr. kontrolowane umieszczone w ścianie szklanej - rzut z góry .....	14
Rysunek 3 Przejście dwustr. kontrolowane umieszczone w ścianie szklanej – okablowanie .....	15
Rysunek 4 Przejście dwustronnie kontrolowane .....	16
Rysunek 5 Przejście dwustronnie kontrolowane - rzut z góry .....	16
Rysunek 6 Przejście dwustronnie kontrolowane – okablowanie .....	17
Rysunek 7 Przejście dwustronnie kontrolowane jednoskrzydłowe .....	18
Rysunek 8 Przejście dwustronnie kontrolowane jednoskrzydłowe - rzut z góry .....	18
Rysunek 9 Przejście dwustronnie kontrolowane jednoskrzydłowe – okablowanie .....	19
Rysunek T1 Schemat ideowy sieci Security LAN	
Rysunek TA1 Bud. A - rzut parteru sieć Security LAN	
Rysunek TA2 Bud. A - rzut I p. sieć Security LAN	
Rysunek TA3 Bud. A - rzut II p. sieć Security LAN	
Rysunek TA4 Bud. A - rzut stropodachu sieć Security LAN	
Rysunek TA5 Schemat blokowy kontroli dostępu bud. A	
Rysunek TA6 Bud. A - rzut parteru kontrola dostępu	
Rysunek TA7 Bud. A - rzut I p. kontrola dostępu	



Rysunek TA8 Bud. A - rzut II p. kontrola dostępu  
Rysunek TA9 Bud. A - rzut stropodachu kontrola dostępu  
Rysunek TA10 Schemat blokowy SSWIN bud. A  
Rysunek TA11 Bud. A - rzut parteru magistrale SSWIN  
Rysunek TA12 Bud. A - rzut I p. magistrale SSWIN  
Rysunek TA13 Bud. A - rzut II p. magistrale SSWIN  
Rysunek TA14 Bud. A - rzut parteru SSWIN  
Rysunek TA15 Bud. A - rzut I p. SSWIN  
Rysunek TA16 Bud. A - rzut II p. SSWIN  
Rysunek TA17 Bud. A - rzut stropodachu SSWIN  
Rysunek TA18 Bud. A - rzut parteru CCTV  
Rysunek TA19 Bud. A - rzut I p. CCTV  
Rysunek TA20 Bud. A - rzut II p. CCTV  
Rysunek TA21 Bud. A - rzut stropodachu CCTV  
Rysunek TB1 Bud. B - rzut parteru sieć Security LAN  
Rysunek TB2 Bud. B - rzut I p. sieć Security LAN  
Rysunek TB3 Bud. B - rzut II p. sieć Security LAN  
Rysunek TB4 Bud. B - rzut III p. sieć Security LAN  
Rysunek TB5 Bud. B - rzut stropodachu sieć Security LAN  
Rysunek TB6 Schemat blokowy kontroli dostępu bud. B  
Rysunek TB7 Bud. B - rzut parteru kontrola dostępu  
Rysunek TB8 Bud. B - rzut I p. kontrola dostępu  
Rysunek TB9 Bud. B - rzut II p. kontrola dostępu  
Rysunek TB10 Bud. B - rzut III p. kontrola dostępu  
Rysunek TB11 Schemat blokowy SSWIN bud. B  
Rysunek TB12 Bud. B - rzut parteru magistrale SSWIN  
Rysunek TB13 Bud. B - rzut I p. magistrale SSWIN  
Rysunek TB14 Bud. B - rzut II p. magistrale SSWIN  
Rysunek TB15 Bud. B - rzut III p. magistrale SSWIN  
Rysunek TB16 Bud. B - rzut parteru SSWIN  
Rysunek TB17 Bud. B - rzut I p. SSWIN  
Rysunek TB18 Bud. B - rzut II p. SSWIN  
Rysunek TB19 Bud. B - rzut III p. SSWIN  
Rysunek TB20 Bud. B - rzut stropodachu SSWIN  
Rysunek TB21 Bud. B - rzut parteru CCTV  
Rysunek TB22 Bud. B - rzut I p. CCTV  
Rysunek TB23 Bud. B - rzut II p. CCTV  
Rysunek TB24 Bud. B - rzut III p. CCTV  
Rysunek TB25 Bud. B - rzut stropodachu CCTV  
Rysunek TC1 Bud. C - rzut parteru sieć Security LAN  
Rysunek TC2 Bud. C - rzut I p. sieć Security LAN  
Rysunek TC3 Bud. C - rzut II p. sieć Security LAN  
Rysunek TC4 Bud. C - rzut III p. sieć Security LAN  
Rysunek TC5 Bud. C - rzut stropodachu sieć Security LAN  
Rysunek TC6 Schemat blokowy kontroli dostępu bud. C  
Rysunek TC7 Bud. C - rzut parteru kontrola dostępu  
Rysunek TC8 Bud. C - rzut I p. kontrola dostępu  
Rysunek TC9 Bud. C - rzut II p. kontrola dostępu  
Rysunek TC10 Bud. C - rzut III p. kontrola dostępu



Rysunek TC11 Schemat blokowy SSWIN bud. C  
Rysunek TC12 Bud. C - rzut parteru magistrale SSWIN  
Rysunek TC13 Bud. C - rzut I p. magistrale SSWIN  
Rysunek TC14 Bud. C - rzut II p. magistrale SSWIN  
Rysunek TC15 Bud. C - rzut III p. magistrale SSWIN  
Rysunek TC16 Bud. C - rzut parteru SSWIN  
Rysunek TC17 Bud. C - rzut I p. SSWIN  
Rysunek TC18 Bud. C - rzut II p. SSWIN  
Rysunek TC19 Bud. C - rzut III p. SSWIN  
Rysunek TC20 Bud. C - rzut stropodachu SSWIN  
Rysunek TC21 Bud. C - rzut parteru CCTV  
Rysunek TC22 Bud. C - rzut I p. CCTV  
Rysunek TC23 Bud. C - rzut II p. CCTV  
Rysunek TC24 Bud. C - rzut III p. CCTV  
Rysunek TC25 Bud. C - rzut stropodachu CCTV  
Rysunek TZ1 Kamery zewnętrzne – kanalizacja kablowa dla CCTV  
Rysunek TG1 Plan instalacji Security LAN - Garaż  
Rysunek TG2 Plan instalacji KD - Garaż  
Rysunek TG3 Plan instalacji SSWiN - Garaż  
Rysunek TG4 Plan instalacji CCTV - Garaż

## Spis załączników

Załącznik nr 1	Zbiornice zestawienie miejsc instalacji urządzeń systemów SSWIN, KD, CCTV IP
Załącznik nr 2a	Zestawienie tras kablowych do kamer
Załącznik nr 2b	Zestawienie tras kablowych do lokalnych punktów dystrybucyjnych
Załącznik nr 2c	Dobór ogniskowych obiektywów kamer, w zależności od odległości od obiektu i jego wymaganego zbliżenia, oraz parametrów technicznych kamer P3354
Załącznik nr 2d	Dobór ogniskowych obiektywów kamer, w zależności od odległości od obiektu i jego wymaganego zbliżenia, oraz parametrów technicznych kamer P1355-E
Załącznik nr 2e	Dobór ogniskowych obiektywów kamer, w zależności od odległości od obiektu i jego wymaganego zbliżenia, oraz parametrów technicznych kamer Q6035-E
Załącznik nr 2f	Kalkulacja wymaganej pojemności pamięci systemu rejestracji cyfrowej.
Załącznik nr 3	Zestawienie tras kablowych SSWIN
Załącznik nr 4	Zestawienie tras kablowych KD
Załącznik nr 5	Zestawienie tras kablowych SECURITY LAN
Załącznik nr 6a	Bilans prądowy centrali alarmowej INTEGRA 64 Plus
Załącznik nr 6b	Bilans prądowy centrali alarmowej INTEGRA 128 Plus bud. A
Załącznik nr 6c	Bilans prądowy centrali alarmowej INTEGRA 128 Plus bud. B
Załącznik nr 6d	Bilans prądowy centrali alarmowej INTEGRA 128 Plus bud. C
Załącznik nr 6e	Bilans prądowy zasilacza buforowego PSBEN 3012C w konfiguracji max. obciążenia



- Załącznik nr 6f Zestawienie poboru mocy urządzeń aktywnych SECURITY LAN - szafa serwerowa – budynek B
- Załącznik nr 6g Zestawienie poboru mocy urządzeń aktywnych SECURITY LAN - szafa serwerowa – budynek C



## 1. Informacje ogólne

### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z dnia 10.07.2013 r. na wykonanie prac projektowych
- Projekt Wykonawczy - Instalacje teletechniczne z lipca 2009r.
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Uzgodnienia między branżowe.
- Udostępnione przez Zamawiającego rysunki techniczne obiektu oraz poszczególnych budynków.
- Karty katalogowe urządzeń.
- Aktualne normy i przepisy związane.

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy – zamienny w zakresie instalacji teletechnicznych, w skład których wchodzi systemy sygnalizacji włamania i napadu (SSWIN), kontroli dostępu (KD), monitoringu wizyjnego w technologii IP (CCTV IP) obiektu Szczecińskiego Parku Naukowo – Technologicznego w Szczecinie zwanego w dalszej części opracowania SPNT.

### 1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt SSWIN w budynku Centrum Komputerowym SPNT zwanym w dalszej części budynkiem A, w budynku Inkubatora Przedsiębiorczości SPNT zwanym w dalszej części budynkiem B, w budynku Centrum Innowacyjności SPNT zwanym w dalszej części budynkiem C.
- projekt systemu KD w budynkach A, B, C i garażu podziemnego pod tymi budynkami zwanym w dalszej części garażem.
- projekt CCTV IP w budynkach A, B, C, w garażu oraz terenu zewnętrznego SPNT realizowanego w ramach etapu I.

W zakresie SSWIN projekt uwzględnia:

- dobór i lokalizację central alarmowych,
- dobór i lokalizację manipulatorów i innych elementów obsługi,
- dobór i lokalizację czujek ruchu typu PIR, dualnych PIR+MW, zalewania, przycisków napadowych i czujek magnetycznych otwarcia tzw. kontaktronów,
- dobór i wytyczenie tras okablowania sygnałowego i zasilającego,
- dobór zasilania awaryjnego oraz sporządzenie bilansów zasilania,
- integrację z systemem KD,
- integrację z tzw. systemem zarządzania budynkiem zwanym w dalszej części systemem BMS.

W zakresie KD projekt uwzględnia:

- kwalifikację rodzajów przejść jako jedno lub dwustronnie kontrolowane,
- dobór, konfigurację i rozmieszczenie kontrolerów dostępu,
- dobór, konfigurację i lokalizację czytników KD,





- dobór, konfigurację i lokalizację elementów zwalniających kontrolowane przejścia,
- dobór i lokalizacja odbiornika radiowego do sterowania bramą garażową w budynku A,
- dobór i wytyczenie tras okablowania sygnałowego i zasilającego,
- sporządzenie bilansów zasilania,
- integrację z systemem SSWIN
- integrację z systemem CCTV,
- integrację z systemem SAP,
- integrację z systemem BMS.

W zakresie CCTV IP projekt uwzględnia:

- dobór i lokalizację poszczególnych punktów kamerowych,
- konfigurację i rozmieszczenie punktów dystrybucyjnych,
- dobór, konfigurację i lokalizację zespołu rejestratora cyfrowego,
- dobór i wytyczenie tras okablowania sygnałowego i zasilającego,
- sporządzenie bilansów zasilania,
- integrację z systemem KD,
- integrację z systemem BMS.

#### 1.4. Wytyczne do projektowania

- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. 1997 Nr 114, poz 740);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2011 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania kancelarii tajnych oraz sposobu i trybu przetwarzania informacji niejawnych (Dz. U. 2011 nr 267 poz. 1631);
- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami oraz przepisów technicznych wydanych na podstawie;
- Norma PN-EN 50131-1:2009 „Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe”;
- Norma PN-EN 50133-1:2007P „Systemy alarmowe – Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia – Część 1: Wymagania systemowe”;
- Norma PN-EN 50132-7:2013-04E „Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 7: Wytyczne stosowania”;
- Norma PN-EN 50136-1:2012E „Systemy i urządzenia transmisji alarmu – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące systemów transmisji alarmu”;
- Norma BN-88/8984-19 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe – linie kablowe;
- Norma BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe – instalacje wewnętrzne;
- Opracowanie „Weryfikacja Zaproponowanych rozwiązań projektowych dla centrum przetwarzania danych (data center) w zakresie zgodności ze standardem TIA-942 (TIER 1-4)” Poznań, luty 2013;
- Materiały źródłowe oraz dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń.

## 2. Charakterystyka chronionego obiektu

Teren SPNT zlokalizowany jest na obszarze ograniczonym ul. Niemierzyńską, granicą linii kolejowej, ul. Krasińskiego, fragmentami działek usytuowanymi przy ul. Krasińskiego, Zamojskiego i Lenartowicza, dawną zajezdnią tramwajową.

Budynki SPNT objęte niniejszym projektem:





#### Centrum komputerowe – budynek A:

budynek 3-kondygnacyjny, większą część kondygnacji pierwszej i drugiej zajmują pomieszczenia serwerowni (pomieszczenie serwerowni na drugiej kondygnacji stanowić będzie na początku funkcjonowania kompleksu rezerwę pod dalszą rozbudowę sieci komputerowej); w pozostałej części zlokalizowane są pomieszczenia biurowe, socjalne i sanitariaty; pion komunikacyjny (windy, klatka schodowa) usytuowany jest centralnie w planie budynku.

#### Inkubator Przedsiębiorczości – budynek B:

budynek 4 – kondygnacyjny, w układzie atrialnym; funkcją podstawową dla tego obiektu jest funkcja biurowa – z założenia budynek ma oferować młodym firmom miejsce do prowadzenia pierwszej działalności i wszelkie ułatwienia niezbędne do kreatywnego działania; główne wejście do obiektu stanowi trzykondygnacyjny hol, stanowiący zarazem wewnętrzną przestrzeń publiczną - miejsce spotkań użytkowników budynku, wymiany doświadczeń i nawiązywania kontaktów, które mogą w przyszłości zaowocować współpracą i nowymi odkryciami; każda z kondygnacji Inkubatora zapewnia otwartą przestrzeń możliwą do zaaranżowania według indywidualnych potrzeb najemców – od niewielkich 30 metrowych biur po powierzchnie sięgające nawet kilkuset metrów; atrium stanowiące wewnątrz budynku może być wykorzystywane jako przestrzeń wystawiennicza, lub nawet produkcyjna; dwie dolne kondygnacje wewnętrznego dziedzińca przeznaczono na eksperymentarium – przestrzeń publiczną, oferującą zwiedzającym kontakt z nowinkami nauki i techniki; na trzeciej kondygnacji atrium usytuowano dużą salę konferencyjną, a na czwartej – ogólnodostępne lobby, mające spełniać podobnie jak przestrzeń holu funkcję rekreacyjną i integracyjną dla użytkowników obiektu; oprócz powierzchni biurowej użytkownikom Inkubatora zaoferowane będą również urządzone sale konferencyjne i multimedialne oraz całe zaplecze socjalne (z kuchniami, aneksami jadalnymi i sanitariatami).

#### Centrum Innowacji – budynek C:

budynek 4 – kondygnacyjny, w układzie atrialnym (dwa atria o wysokości dwóch kondygnacji każde – w tym dolne z możliwością zamknięcia i wykorzystania jako sala konferencyjna, wykładowa lub wystawiennicza, a górne jako ogólnodostępne lobby); funkcją podstawową dla tego obiektu jest funkcja biurowa – ma on jednak oferować powierzchnie bardziej zaawansowanym firmom, poszukującym miejsca do prowadzenia innowacyjnych projektów; obiekt oprócz łatwej do aranżowania powierzchni biurowej wyposażony jest również w ogólnodostępne sale konferencyjne z zapleczem socjalnym; na parterze budynku przewidziano lokalizację lokalu gastronomicznego wraz z zapleczem kuchennym i socjalnym, dostępnego również z zewnątrz (taras od strony parku).

### 2.1. Ocena stopnia zabezpieczenia obiektu

W budynkach A, B, C SPNT zostaną zainstalowane systemy SSWIN o dwóch stopniach zabezpieczenia:

- stopień 2 (GRADE 2) - ryzyko małe do średniego wg PN-EN 50131-1:2009, który to stopień zabezpieczenia determinuje ochronę obiektu przed intruzami o określonej wiedzy o zabezpieczeniach technicznych i którzy będą korzystać z narzędzi w zakresie podstawowymi i z przyrządów ręcznych.  
Zabezpieczeniem SSWIN stopnia 2 objęte zostały budynki A, B, C z wyłączeniem pomieszczeń serwerowni budynku A.



- stopień 3 (GRADE 3) – ryzyko średnie do wysokiego wg PN-EN 50131-1:2009, który to stopień determinuje ochronę obiektu przed intruzami o biegłej wiedzy w zabezpieczeniach technicznych i którzy będą korzystać z narzędzi w pełnym zakresie i z przenośnych urządzeń elektronicznych.

Zabezpieczeniem SSWIN stopnia 3 objęte zostały następujące pomieszczenia w budynku A:

- serwerownia A na parterze,
- serwerownia B na parterze,
- serwerownia C na parterze,
- serwerownia D na parterze,
- pomieszczenie archiwizacji na parterze,
- serwerownia na I piętrze.

Termin „intruz” obejmuje różne typy zagrożeń np. włamanie lub zagrożenie przemocą fizyczną.

Klasyfikacja dotycząca zabezpieczenia obiektów SPNT systemem KD opiera się na klasyfikacji rozpoznania i klasyfikacji dostępu każdego przejścia kontrolowanego, osobno dla wejścia i wyjścia.

Wyróżnia się trzy klasy rozpoznania przejść kontrolowanych w obiektach SPNT wg PN-EN 50133-1:2007:

- klasa rozpoznania 0 – brak rozpoznawania pozytywnego tj. przycisk wyjścia, dla wyjść z pomieszczeń ochrony w budynkach A, B, magazynu w budynku A, pomieszczeń gastronomicznych w budynku C;
- klasa rozpoznania 2 – identyfikator tj. karta, dla przejść w budynkach A, B, C poza przejściami kontrolowanymi w serwerowniach budynku A;
- klasa rozpoznania 3 – identyfikator i informacja zapamiętana tj. karta i PIN kod, dla przejść kontrolowanych do serwerowni w budynku A.;

Wszystkie przejścia kontrolowane w obiektach SPNT zaliczają się do klasy dostępu B wg PN-EN 50133-1:2007, tj. wykorzystywać będą funkcję rejestracji zdarzeń.

## **2.2. Opis środków organizacyjno – technicznych neutralizacji potencjalnych zagrożeń**

Celem instalacji systemów SSWIN, KD i CCTV IP jest zabezpieczenie mienia SPNT przed kradzieżą, aktami wandalizmu i sabotażu, szpiegostwem przemysłowym, zapobieganie wejściom do budynków i pomieszczeń biurowych osobom postronnym, a do serwerowni osobom nieuprawnionym, informowanie pracowników ochrony fizycznej stacjonującej w SPNT i mobilnych załóg interwencyjnych o zagrożeniu życia .

Do neutralizacji potencjalnych zagrożeń zastosowane zostaną systemy alarmowe z czujkami ruchu typu PIR, czujkami dualnymi i magnetycznymi, przyciskami napadowymi, czujkami zalania. Systemy alarmowe wspierane będą systemami KD, CCTV IP, a zintegrowane z BMS stworzą jeden spójny system. Integracja systemu SSWIN z BMS została opisana wg osobnego opracowania.

Odbiorcami sygnałów alarmowych będą pracownicy ochrony fizycznej pełniący bezpośredni nadzór na terenie SPNT i koncesjonowana firma ochrony świadcząca usługi podjazdów interwencyjnych, z którą Zamawiający zawrze umowę na świadczenie usług ochroniarskich.



### 2.2.1. SSWIN

Projektowana instalacja SSWIN pomieszczeń serwerowni w budynku A oparta będzie na urządzeniach spełniających wymogi dla systemów alarmowych w stopniu zabezpieczenia GRADE 3, tj.:

- centrali alarmowej INTEGRA 64plus (EN50131 GRADE 3),
- modułach rozszerzeń wejść CA64-E (EN50131 GRADE 3),
- modułach wyjść programowalnych CA64-O-R (EN50131 GRADE 3),
- obudowach centrali i modułów rozszerzeń OMI-4 i OMI-2 (EN50131 GRADE 3),
- manipulatorach INTKLCD-GR (EN50131 GRADE 3),
- module komunikacyjnym ETHM-1 (EN50136 ATS5),
- czujkach dualnych PIR+MW W76570 (EN50131 GRADE 3),
- czujkach magnetycznych (kontaktronów) DC138S60 (EN50131 GRADE 3),

Projektowana instalacja SSWIN pozostałych pomieszczeń w budynku A oraz w budynkach B i C oparta będzie na urządzeniach spełniających wymogi dla systemów alarmowych w stopniu zabezpieczenia GRADE 2, tj.:

- centrali alarmowej INTEGRA 64plus (EN50131 GRADE 3),
- modułach rozszerzeń wejść CA64-E (EN50131 GRADE 3),
- modułach wyjść programowalnych CA64-O-R (EN50131 GRADE 3),
- obudowach centrali i modułów rozszerzeń OMI-4 i OMI-2 (EN50131 GRADE 3),
- manipulatorach INTKLCD-GR (EN50131 GRADE 3),
- klawiaturach strefowych INT-S (EN50131 GRADE 3),
- modułach komunikacyjnych ETHM-1 (EN50136 ATS5),
- czujkach dualnych PIR+MW SILVER (EN50131 GRADE 2),
- czujkach magnetycznych (kontaktronów) S-2 (EN50131 GRADE 2),
- czujkach magnetycznych powierzchniowych S-4 (EN50131 GRADE 2),
- czujkach zalania FD-1 (funkcjonalność dodatkowa, urządzenie nie podlegające klasyfikacji wg EN50131),
- ręcznych przycisków napadowych PKN-1 (funkcjonalność dodatkowa, urządzenie nie podlegające klasyfikacji wg EN50131),

Systemy SSWIN w poszczególnych obiektach będą wizualizowane za pomocą systemu BMS na jednostkach operatorskich pracowników ochrony fizycznej i administratora systemów bezpieczeństwa. Sposób podłączenia modułów komunikacyjnych ETHM-1 systemów SSWIN z interfejsem BMS przedstawiono w „projekcie wykonawczo – zamiennym BMS sierpień 2013”.

Zaprojektowane systemy SSWIN w budynkach A, B, C posiadają możliwość przyszłej rozbudowy, zgodnie ze schematami pokazanymi na rysunkach. Rozbudowa systemów SSWIN wg ww. schematów nie obniży ich stopnia zabezpieczenia.

### 2.2.2. KD

Projektowany system KD w budynkach A, B, C oparty został na następujących urządzeniach firmy Bosch:

- modułowym kontrolerem dostępu AMC2 z czterema interfejsami Wiegand i kartą Compact Flash;
- module rozszerzeń Wiegand AMC2-4WT z czterema interfejsami Wiegand,
- obudowie kontrolera AMC2 z dwiema szynami DIN,
- zasilaczu z ładowarką PBC-60,



- czytniku zbliżeniowym kart ARD-R10EMEA-000 kontroli dostępu wykorzystującą częstotliwość 13,56 MHz do połączenia z kontrolerem dostępu z interfejsem Wiegand,
- czytniku zbliżeniowym kart z klawiaturą ARD-RK40EMEA kontroli dostępu wykorzystującą częstotliwość 13,56 MHz do połączenia z kontrolerem dostępu z interfejsem Wiegand,
- czytniku zbliżeniowym kart dalekiego zasięgu ARD-R90-AKT00 kontroli dostępu wykorzystującą częstotliwość 13,56 MHz do połączenia z kontrolerem dostępu z interfejsem Wiegand,
- elektrozaczepach rewersyjnych przeznaczonych do drzwi przeciwpożarowych effeff serii 142U,
- elektrozaczepach rewersyjnych przeznaczonych do drzwi ewakuacyjnych effeff serii 331U,
- elektrozaczepach rewersyjnych,
- kontaktron bramowy B-4L w obudowie metalowej,
- odbiornik identyfikacyjny typ IDO 04/99,
- pilot PUK 101,
- przycisków wyjścia awaryjnego D-110,
- serwerze bazy danych Access Professional,
- stacjach roboczych – klient Access Professional Edition,
- przełącznikach sieciowych 24 portowych GS724T-300EUS Netgear,
- przełącznikach sieciowych 48 portowych GS748TEU Netgear,

System KD został oparty na architekturze TCP/IP sieci Ethernet. Połączenie z serwerem bazy danych następować będzie za pomocą wyodrębnionej sieci SECURITY LAN.

Za pomocą wyjść przekaźnikowych modułów wyjść programowalnych CA64-O-R systemu SSWIN, system KD będzie otrzymywał sygnał o stanie pracy (otwarcie/zamknięcie) kontaktronów drzwi objętych kontrolą przejścia.

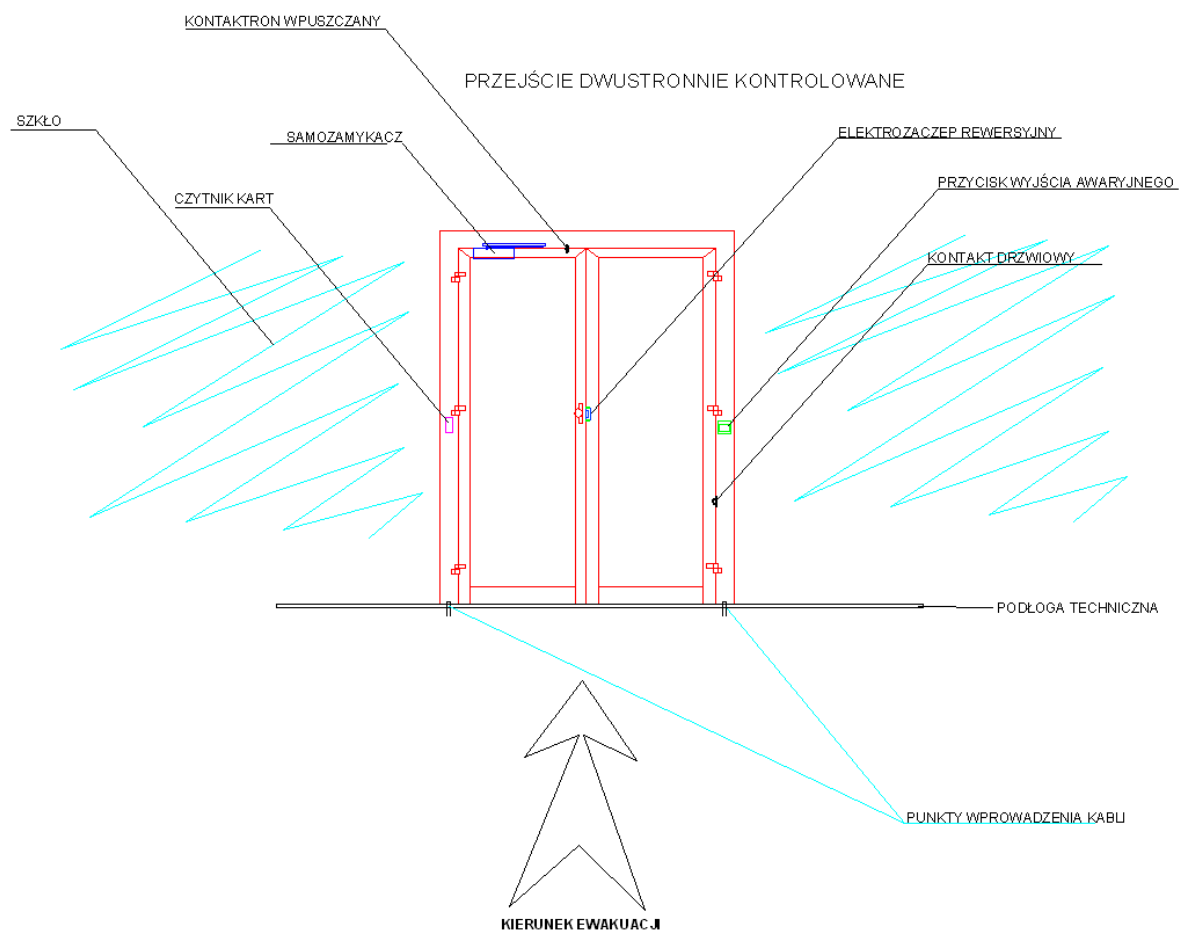
Integracja systemu KD z systemem CCTV wprowadzi funkcjonalność wywołania obrazu z kamery monitorującej dane przejście kontrolowane na monitorach w stacjach operatorskich w chwili przyłożenia karty do czytnika. Operator będzie mógł zweryfikować czy dana osoba ma uprawnienia do danej przepustki.

Sposób integracji systemu KD z BMS przedstawiono w „projekcie wykonawczo – zamiennym BMS sierpień 2013”.

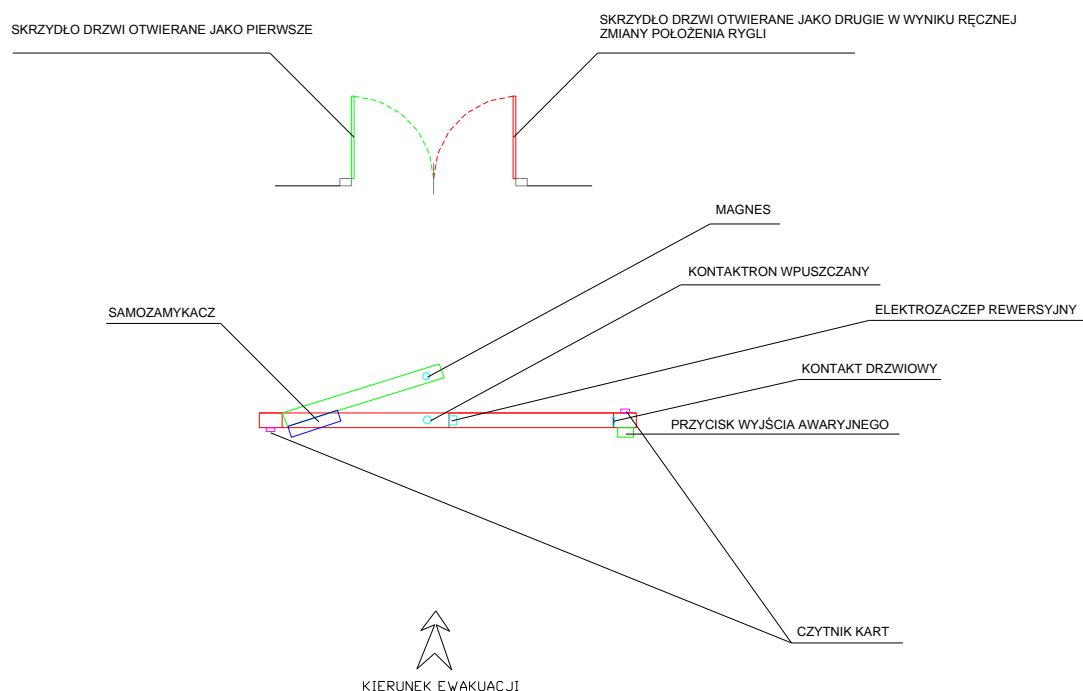
Dostawca stolarki drzwiowej na etapie produkcji zainstaluje elementy kontroli dostępu dostarczone przez wykonawcę systemów KD i SSWIN w taki sposób, aby utrzymać wymaganą odporność pożarową drzwi i wystawi na drzwi certyfikat razem z zamontowanymi wyżej wymienionymi elementami.



Rysunki poglądowe przedstawiające rozmieszczenie elementów KD i SSWIN zainstalowanych na stolarcie drzwiowej:



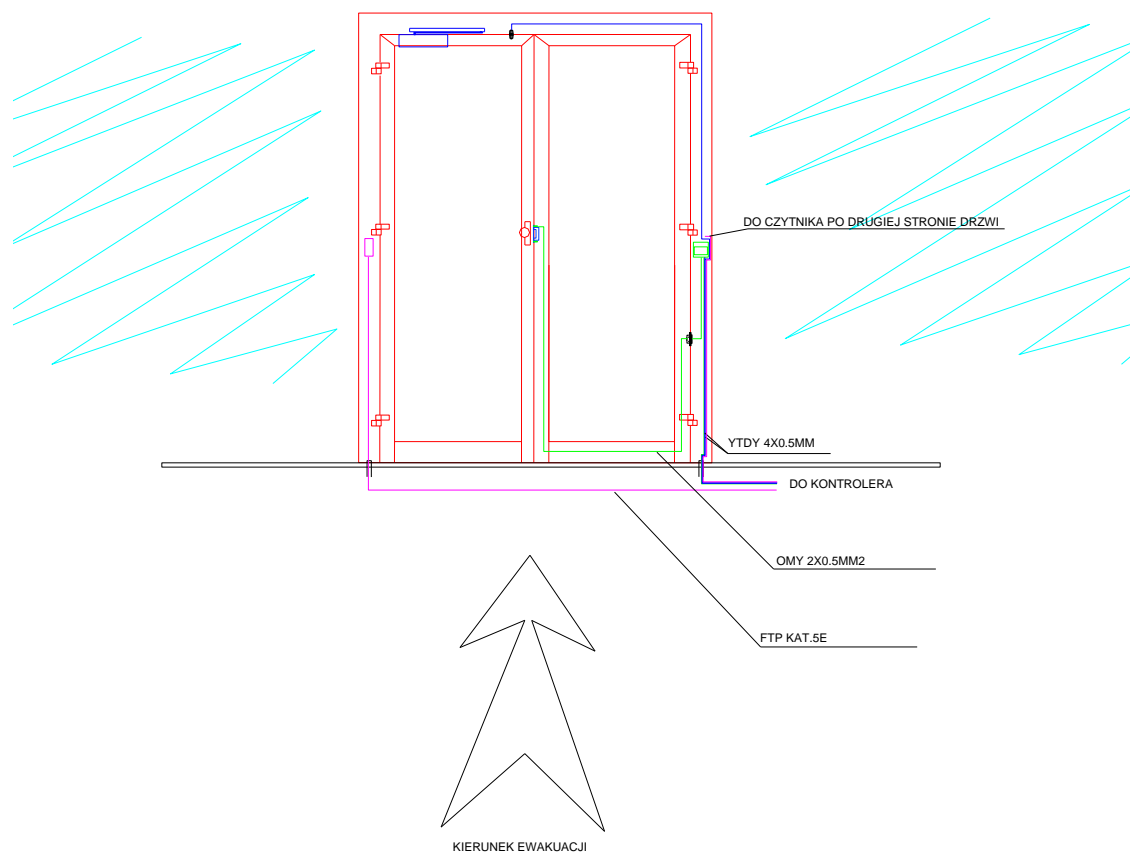
Rysunek 1 Przejście dwustr. kontrolowane umieszczone w ścianie szklanej



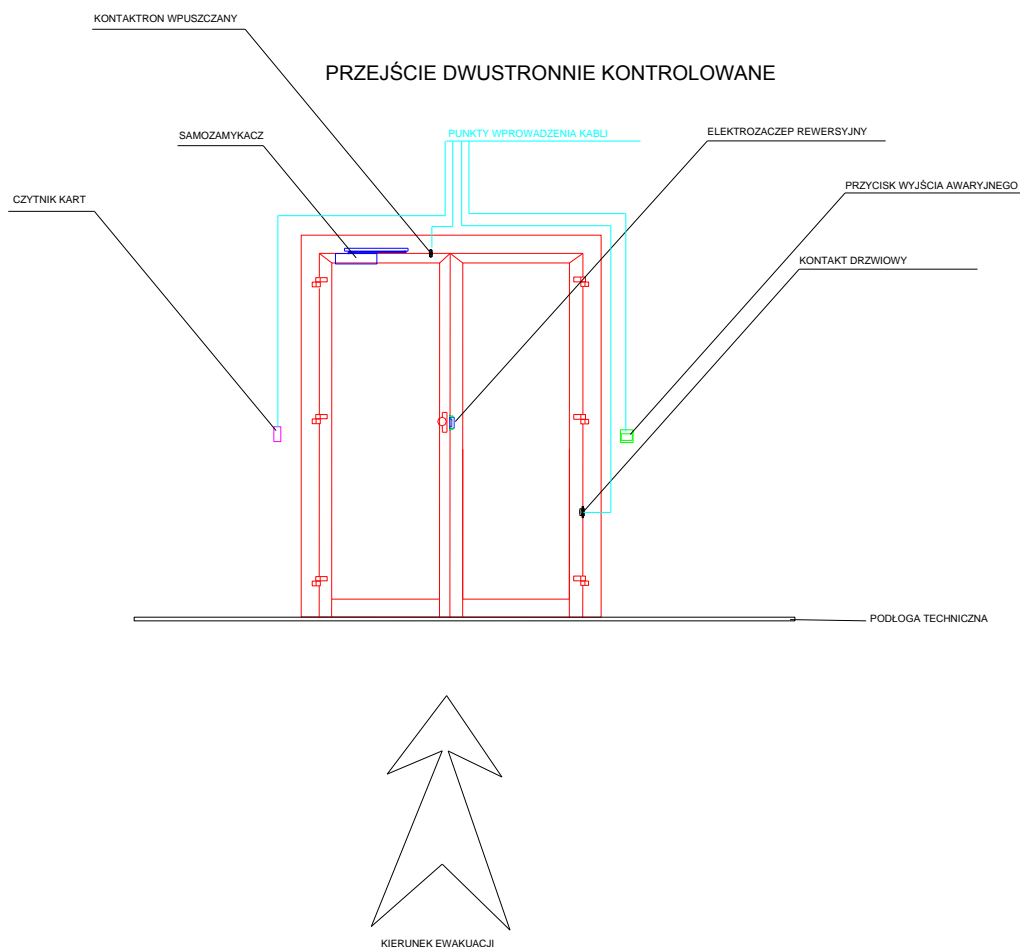
Rysunek 2 Przejście dwustr. kontrolowane umieszczone w ścianie szklanej - rzut z góry



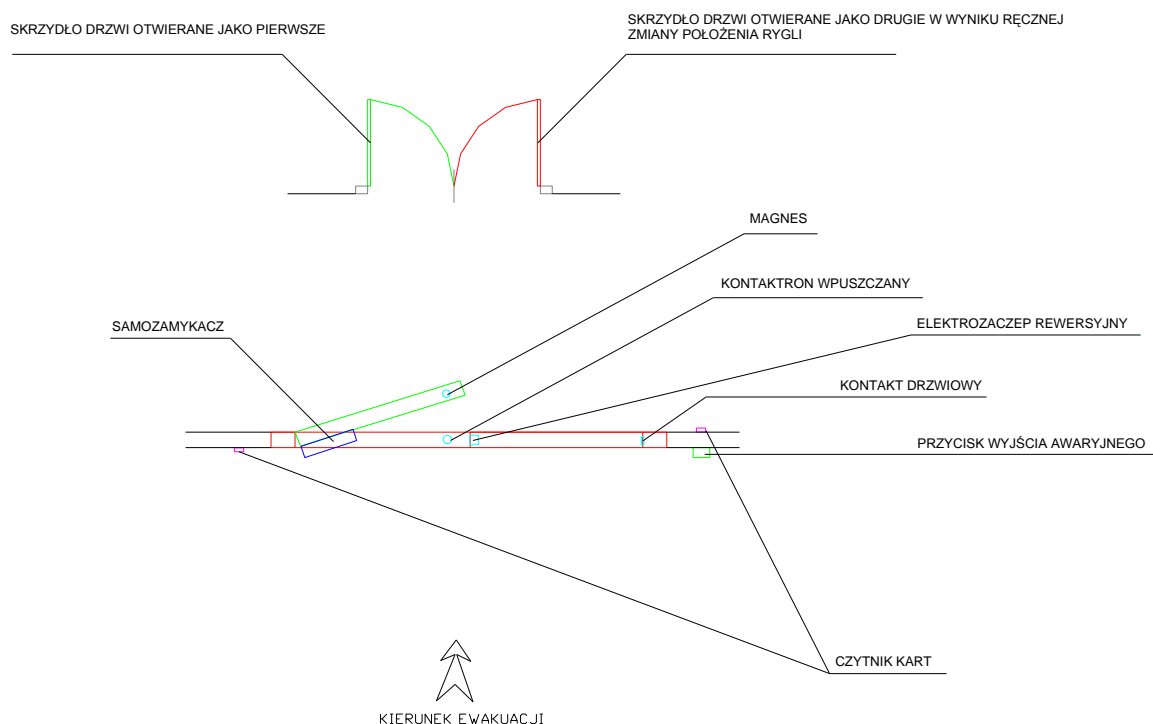
## OKABLOWANIE



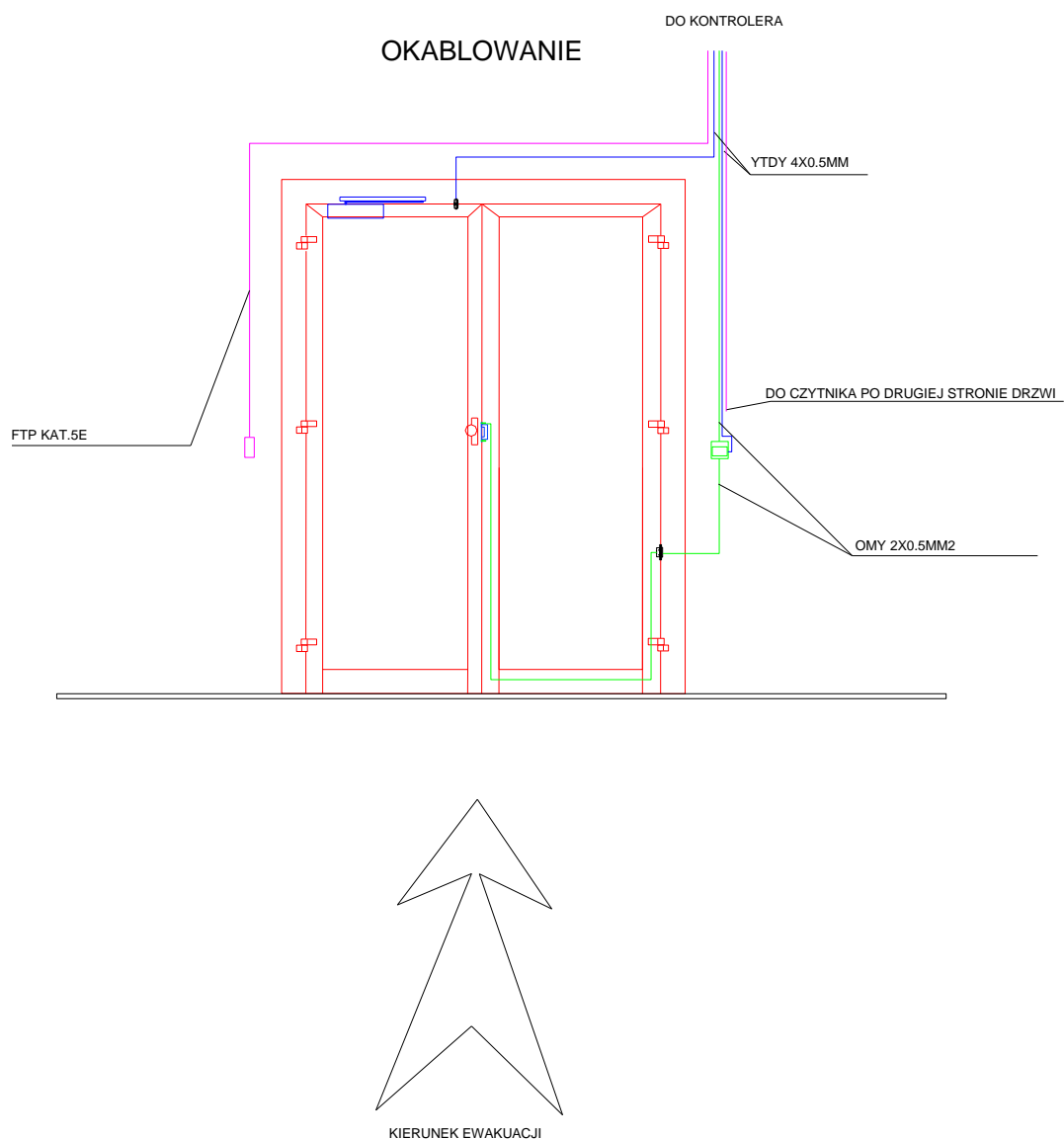
Rysunek 3 Przejście dwustr. kontrolowane umieszczone w ścianie szklanej – okablowanie



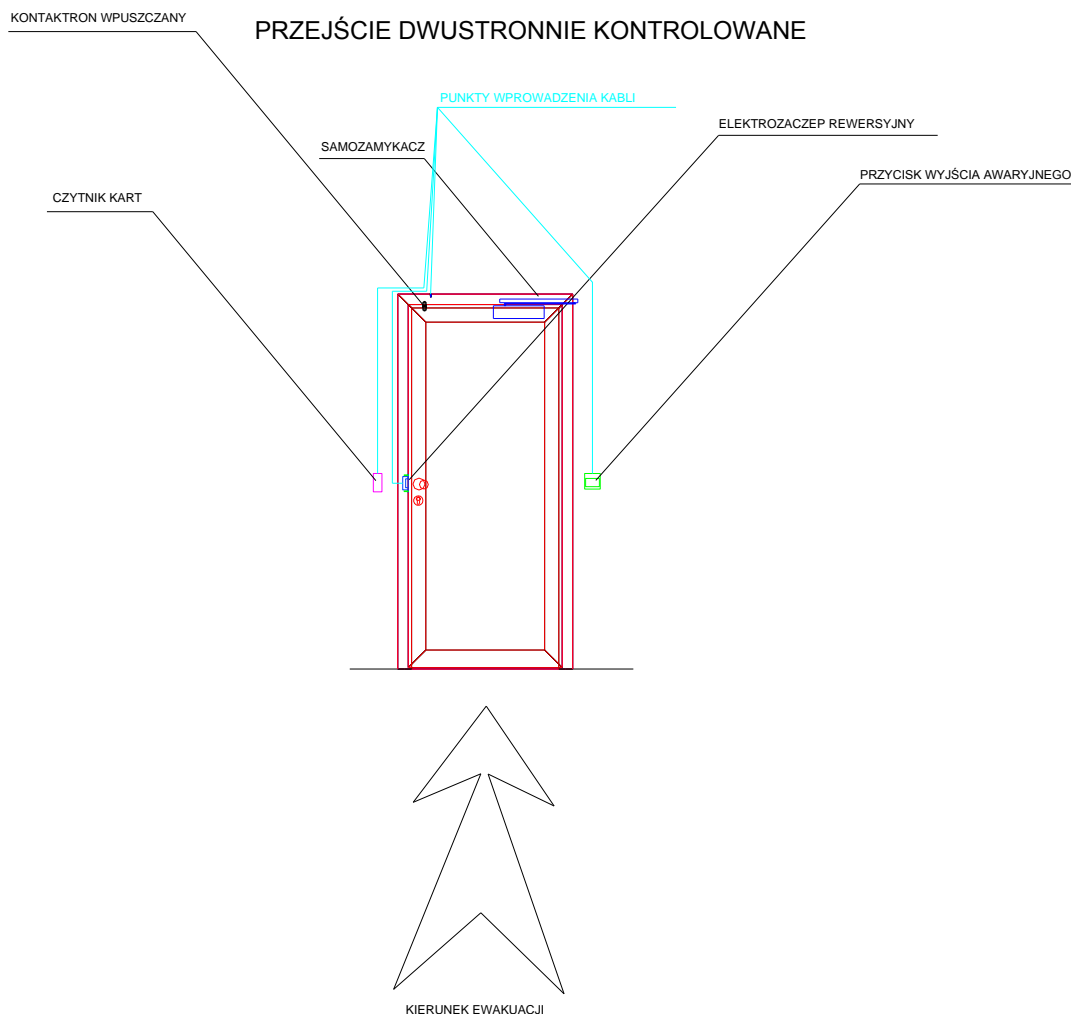
Rysunek 4 Przejście dwustronnie kontrolowane



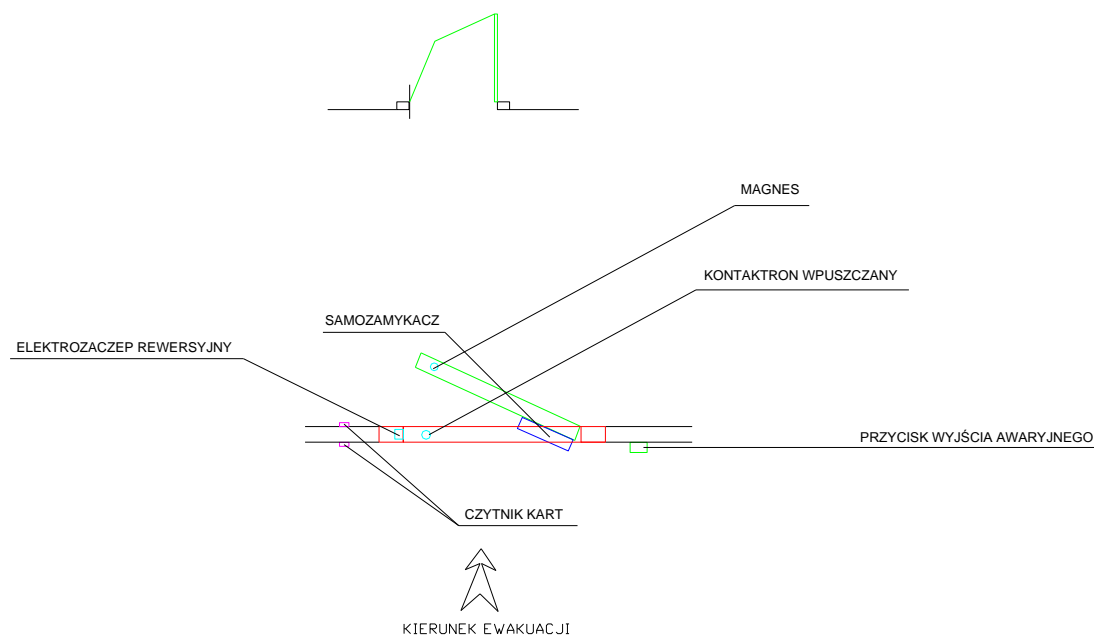
Rysunek 5 Przejście dwustronnie kontrolowane - rzut z góry



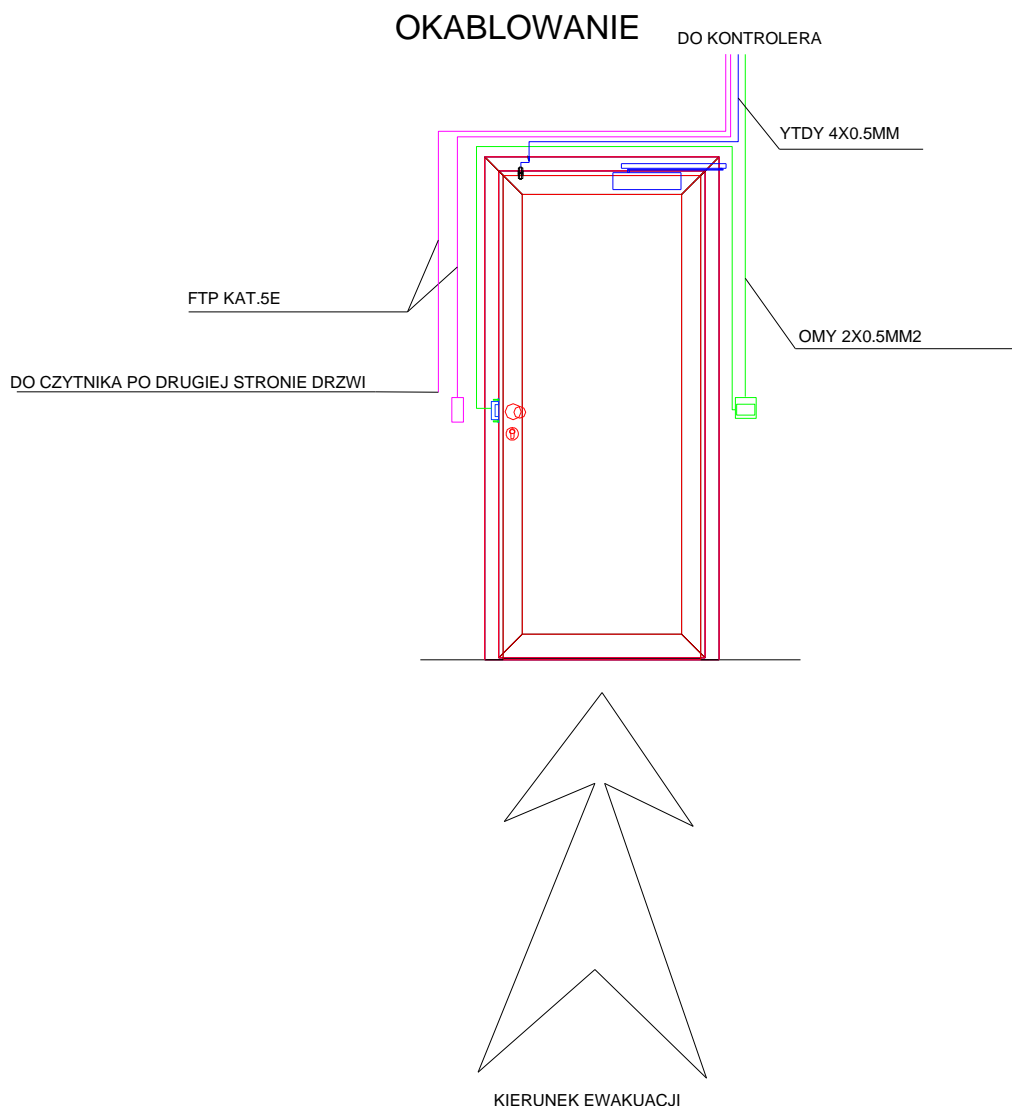
Rysunek 6 Przejście dwustronnie kontrolowane – okablowanie



Rysunek 7 Przejście dwustronnie kontrolowane jednoskrzydłowe



Rysunek 8 Przejście dwustronnie kontrolowane jednoskrzydłowe - rzut z góry



Rysunek 9 Przejście dwustronnie kontrolowane jednoskrzydłowe – okablowanie

Zaprojektowany system KD obejmujący budynki A, B, C posiada możliwość przyszłej rozbudowy, zgodnie ze schematami pokazanymi na rysunkach nr TA5, TB6, TC6.

### 2.2.3. CCTV

Projektowana instancja systemu CCTV IP oparta została na następujących urządzeniach:

- kamerach kopułkowych, stałopozycyjnych 1 Mpx AXIS P3354 o ogniskowych do 6 mm i do 12 mm, w standardzie zasilania PoE i z technologią polepszonej widoczności obrazu w warunkach słabego oświetlenia Lightfinder,
- kamerach kompaktowych, stałopozycyjnych, w zewnętrznych obudowach 2 Mpx AXIS P1355-E o ogniskowej do 8 mm, w standardzie zasilania PoE+ i z technologią polepszonej widoczności obrazu w warunkach słabego oświetlenia Lightfinder,
- kamerach obrotowych, w zewnętrznych obudowach 2 Mpx AXIS Q6035-E o ogniskowej do 94 mm, w standardzie zasilania PoE przy zastosowaniu zasilacza tzw. midspan 60W,
- cyfrowym serwerze/rejestratorze wizyjnym GeViScope IP/SE+ Geutebrueck dla kamer i koderów IP. Licencja na bazę danych o pojemności 29TB (możliwość rozszerzenia przez dodatkowe licencje do 32TB). Obsługa 3 stacji podglądu z możliwością podłączenia kolejnych stacji podglądu przez sieć Ethernet (dodatkowe licencje). Licencje dla 69 kamer



IP. Wbudowane 3 interfejsy Ethernet. Redundantny zasilacz. System operacyjny na dysku SSD. Zestaw do montażu w szafie rack.

- cyfrowym serwerze/rejestratorze wizyjnym GeViScope IP/SE+ Geutebrueck dla kamer i koderów IP. Licencja na bazę danych o pojemności 29TB (możliwość rozszerzenia przez dodatkowe licencje do 32TB). Obsługa 3 stacji podglądu z możliwością podłączenia kolejnych stacji podglądu przez sieć Ethernet (dodatkowe licencje). Licencje dla 68 kamer IP. Wbudowane 3 interfejsy Ethernet. Redundantny zasilacz. System operacyjny na dysku SSD. Zestaw do montażu w szafie rack.
- macierzach Infortrend Macierz RAID EonStor DS S16E-G2142-6 iSCSI-to-SAS
- dyskach twardych Seagate Surveillance SV35 ST2000VX000, 2TB 7200 RPM 64 Cache SATA 6Gb/s 3,5",
- klawiatury sterującej MBeg/GCT-3X-LAN,
- przełącznikach sieciowych z zasilaniem PoE 24 portowych GS728TP Netgear,
- przełącznikach sieciowych z zasilaniem PoE+ 24 portowych GS728TPP Netgear,
- przełącznikach sieciowych z zasilaniem PoE+ 48 portowych GS752TP Netgear.

Zestaw cyfrowych rejestratorów wizyjnych GeViScope IP/SE+ wraz z macierzami, dyskami twardymi i niezbędnymi licencjami zwany będzie w dalszej części opracowania zespołem rejestratora cyfrowego.

Zbiórce zestawienie kamer, dobór ich parametrów technicznych oraz obszarów dozoru ujęto w załączniku 2 dokumentacji projektowej. Parametry techniczne przedstawione w tym załączniku należy traktować jako dodatkowe wymagania techniczne urządzeń, które muszą być spełnione poza wymaganiami podanymi w rozdziale poniżej.

Z uwagi na specyficzne wymagania dla systemów SSWiN, KD oraz CCTV dla obiektu SPNT, oraz konieczność zapewnienia ich ścisłej integracji z systemem SAP, LAN, BMS, wszelkie zmiany dotyczące niniejszego projektu, zastosowanie urządzeń zamiennych wymagają pisemnej akceptacji projektanta.

### 3. Wymagania techniczne dla urządzeń

#### Wymagania dla urządzeń SSWiN

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla centrali alarmowej w stopniu zabezpieczenia GRADE 3:

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 64wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (min. wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej





- pamięć 5 631 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla central alarmowych w stopniu zabezpieczenia GRADE 2:

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 2 (Grade 2)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 128 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (min. wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla modułów komunikacyjnych:

- pełna zgodność z normami serii EN50136 dla urządzeń transmisji alarmu w kryterium działania ATS 5
- monitoring TCP/IP
- kodowanie transmisji danych
- obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP
- otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami

### **Wymagania dla urządzeń KD**

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla kontrolerów dostępu:

- wyświetlacz LCD na każdym kontrolerze do wyświetlania informacji serwisowych
- 8 wejść analogowych do kontroli stanu przejścia
- możliwość obsługi 4 przejść z jednego kontrolera
- możliwość komunikacji pomiędzy kontrolerami poprzez IP i/lub RS-485
- możliwość rozbudowy systemu bez konieczności wymiany urządzeń
- możliwość zastosowania dodatkowych modułów monitorowanych wejść i wyjść dowolnie programowalnych (moduły 8 i 16 wejść/wyjść), w przypadku zastosowania analogowego można określić wartości rezystancji umożliwiające przeprowadzanie kontroli przzerwania kabli oraz zwarcia
- możliwość zastosowania różnego rodzaju czytników (standard Wiegand lub RS-485)



- zapewnia w razie pożaru lub awarii systemu automatyczne i ręczne, samoczynne otwarcie przejść kontrolowanych, bez możliwości ich blokowania, a w związku z tym może być stosowany na drogach ewakuacyjnych zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85 poz. 553.) - posiada świadectwa dopuszczenia CNBOP
- w każdym kontrolerze wbudowana karta Compact Flash co pozwala na przyznawanie niezależnych kontroli autoryzacji w punktach dostępu, podejmowanie decyzji o dostępie, sterowanie siłownikami oraz rejestrowanie zdarzeń przejścia nawet w przypadku utraty połączenia z komputerem
- każdy kontroler posiada wyjścia zasilania zarówno do czytników, jak i elementów blokujących drzwi

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla czytników zbliżeniowych:

- częstotliwość 13,56 MHz do połączenia z kontrolerem dostępu z interfejsem Wiegand
- przeznaczony do używania w pomieszczeniach i na zewnątrz budynków.
- współpraca z kartami zbliżeniowymi, które wykorzystują 64-bitowe klucze publiczne do uwierzytelniania dwukierunkowego oraz umożliwia odczytywanie numerów seryjnych w formacie 32-bit, zgodnie ze standardem ISO 14443A.
- szyfrowanie danych przesyłanych między czytnikiem i kartą.

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla elektrozaczepów dla drzwi ppoż.:

- odporność mechaniczna: 6500N
- materiał: stal
- elektrozaczep otwarty bez prądu (NO), 12/24V DC,

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla elektrozaczepów dla drzwi ewakuacyjnych.:

- odporność mechaniczna: 7500N
- odblokowanie zapadki pod naporem 5000N
- materiał: stal
- elektrozaczep otwarty bez prądu (NO), 12/24V DC,

Minimalne wymagania techniczno – użytkowe dla zasilaczy buforowych zgodnych z EN50131:

- Zasilanie: 230VAC/50Hz
- Wyjście zasilania:
  - 1,4A/13,8VDC - dla stopnia 1, 2
  - 0,56A/13,8VDC - dla stopnia 3
  - 3A/13,8VDC - dla ogólnego zastosowania
- Prąd ładowania akumulatora: 0,2A/0,6A/1A/1,5A
- Miejsce na akumulator: 17Ah/12V
- Sprawność: 70%
- Zabezpieczenia: SCP, OLP, OVP, UVP\*, tamper (otwarcie obudowy, oderwanie od ściany)



- Wyjścia techniczne: EPS - awaria sieci AC, PSU - awaria zasilacza, APS - awaria akumulatora
- Funkcje dodatkowe: zgodne z normą EN50131, panel LED

### **Wymagania dla urządzeń CCTV IP:**

Najważniejsze urządzenia zarządzające systemem telewizji dozorowej (rejestratory lub grupy rejestratorów, oprogramowanie zarządzające i integrujące rejestratory, stacje podglądowe, krosownice wizyjne, macierze dyskowe) powinny spełniać następujące wymagania techniczno-użytkowe:

- Użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- Wszystkie systemy powinny być przetestowane i wdrożone w istniejących instalacjach.
- Gwarancja producenta nie powinna być krótsza niż 24 miesiące od daty dostawy.
- Producent urządzenia lub jego reprezentant powinien udostępniać linię telefoniczną dla wsparcia technicznego, dostępną przez wszystkie dni robocze w godzinach pracy tych firm.
- Uaktualnienia nabytego oprogramowania do najnowszych, dostępnych u producenta wersji, powinny być udostępniane bezpłatnie. Nie dopuszcza się pobierania dodatkowych opłat za utrzymanie aktualności oprogramowania (z ang. software maintenance, upgrades plans, updates itp.).
- Producent zagwarantować powinien minimum 8 lat wsparcia serwisowego urządzeń od momentu ich zakupu.
- System powinien pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności poprzez uaktualnienie oprogramowania bez potrzeby zmian w strukturze sprzętowej.
- Do zapisu obrazu z kamer wykorzystany powinien być cyfrowy rejestrator sieciowy. Powinien on umożliwiać wykorzystanie zaawansowanej technologicznie kompresji typu MPEG4 i/lub H.264 zoptymalizowanej i zaadoptowanej do wykorzystania w profesjonalnych systemach nadzoru CCTV, dostępnej dla każdego obsługiwanego kanału oraz JPEG – użytkownik powinien mieć możliwość wyboru rodzaju kompresji w zależności od zastosowanych kamer, ich funkcji w systemie itp.
- Algorytm kompresji i dekompresji (w przypadku MPEG-4 i H.264) powinien umożliwiać niezależne definiowanie parametrów pracy dla każdego kanału (wejścia) wideo, z uwzględnieniem ustawienia długości struktury GOP lub częstości występowania klatek bazowych; zagwarantuje to dopasowanie do charakterystyki obserwowanej sceny i umożliwi dokładne definiowanie parametrów przepływności strumienia danych.
- System powinien obsługiwać połączenie sieciowe z obsługą protokołu TCP/IP i prędkością połączenia 1 GBit/sekundę. W przypadku wykorzystywania kamer sieciowych, każdy z serwerów rejestrujących posiadać powinien minimum podwójną kartę Ethernetową (pierwsza dla sygnałów przychodzących z kamer, druga dla strumieni wysyłanych do stacji podglądowych). Przy zastosowaniu macierzy iSCSI rejestrator powinien być wyposażony w trzy karty sieciowe.
- Zamawiający wymaga aby zaimplementowane były minimum: 10 protokołów do sterowania kamerami obrotowymi, 100 typów kamer IP lub serwerów sieciowych, 50 typów kamer MPixelowych, a także powinny być wspierane (dla podglądu i zapisu) standardy ONVIF i RTSP
- System powinien umożliwiać lokalny podgląd na żywo, odtwarzanie i nagrywanie wszystkich podłączonych kamer. Funkcja podglądu bez ograniczeń musi być dostępna również poprzez połączenie sieciowe z rejestratorem. Podgląd obrazów z kamer w żaden sposób nie może wpływać na prowadzoną rejestrację.
- Dla wybranych użytkowników istnieć musi możliwość zdefiniowania niezależnych ograniczeń co do podglądu na żywo i/lub odtwarzania pojedynczych kamer/grup kamer. Jednocześnie musi istnieć możliwość zdefiniowania maksymalnego wieku nagrań, jaki przysługuje użytkownikowi dla podglądu zarejestrowanego materiału (np. użytkownik może otworzyć wyłącznie materiał nie starszy niż 1 godzina)



- Prędkość przetwarzania obrazów z podłączonych kamer sieciowych powinna być zależna wyłącznie od możliwości i parametrów samej kamery i nie powinna być w żaden sposób ograniczona przez rejestrator.
- System powinien umożliwiać tworzenie wielopoziomowego systemu zabezpieczeń dostępu w oparciu o hasła. System powinien umożliwiać tworzenie kont pojedynczych użytkowników oraz grup użytkowników z przypisanymi uprawnieniami dostępu. Prawa dostępu powinny co najmniej umożliwić rozróżnienie grup administracyjnych (z dostępem do opcji konfiguracji systemu) oraz grup użytkowych (dostęp do poszczególnych rejestratorów i kamer, podgląd "na żywo" oraz dostęp do archiwum, definiowanie akcji takich jak przetwarzanie i wyświetlanie stanów alarmowych, tworzenie kopii zapasowych, drukowanie, eksport sekwencji obrazów).
- System powinien udostępniać otwarte i udokumentowane interfejsy komunikacyjne. Producent systemu na żądanie powinien bezpłatnie udostępniać zestaw narzędzi programistycznych (z ang. Software Development Kit, SDK) umożliwiający stworzenie oprogramowania integrującego z innymi systemami.
- System powinien być skalowany i rozszerzalny aby umożliwić prostą rozbudowę w razie takiej potrzeby.
- System powinien wspierać podłączenie zewnętrznych macierzy dyskowych RAID (poziom 5). Możliwe powinno być też automatyczne tworzenie kopii zapasowych całości lub wybranej części materiału. System powinien zarządzać zapisanymi kopiami nagrań udostępniając co najmniej opcje: dzielenie dużych plików na części przy ich tworzeniu, szyfrowanie tworzonych plików (hasło), limitowanie pasma zajmowanego przez proces backupu, autousuwanie najstarszych nagrań po zdefiniowanym czasie lub przekroczeniu wielkości zdefiniowanej przestrzeni dyskowej.
- System umożliwiać powinien tworzenie kopii fragmentów lub całości zarejestrowanego materiału. Konfiguracja tworzenie kopii zapasowych powinna pozwolić użytkownikowi wskazywać różne katalogi dla przechowywania kopii zapasowych na nośnikach magazynujących połączonych lokalnie lub poprzez sieć, dla różnych zdarzeń dotyczących tworzenia kopii zapasowych.
- Tworzenie kopii zapasowych powinno być możliwe regularnie, we wcześniej określonych godzinach lub dniach jak również wywoływać je powinien dowolny alarm lub zdarzenie systemowe.
- Powinna istnieć możliwość rozróżniania między kopiami zapasowymi nagrań ciągłych oraz alarmów lub zdarzeń, przy dodatkowym rozróżnianiu poziomu alarmu lub zdarzenia.
- Zbiór parametrów opisujących tworzenie kopii zapasowej zależnie od przyczyn wywołujących tą kopię (opisanych w punkcie powyżej) umożliwia co najmniej zdefiniowanie docelowego katalogu, czasu archiwizacji oraz zachowania związanego z nadpisywaniem starych plików kopii zapasowych.
- Prędkość rejestracji, rozdzielczość i jakość powinna być ustalana przez użytkownika niezależnie od parametrów strumieni do podglądu "na żywo". Konfiguracja powinna umożliwiać zmianę parametrów rejestracji „w locie” (bez konieczności zmiany parametrów kamery/kodera z aplikacji konfiguracyjnej – wcześniej predefiniowane parametry dla rejestracji) dla każdej kamery niezależnie, w różnych trybach pracy: nagrywanie ciągłe, nagrywanie zgodnie z harmonogramem czasowym oraz nagrywanie pre-alarmowe i alarmowe różne dla różnych typów zdarzeń alarmowych
- Dostępna przestrzeń dyskowa zespołu rejestratorów powinna być zorganizowana logicznie w formie odrębnych segmentów (pierścieni, z ang. ring). Pozwoli to na prowadzenie zapisu z różnymi parametrami odnośnie czasu i priorytetu przechowywania zapisu z poszczególnych kamer i zdarzeń. System powinien udostępniać co najmniej 5 pierścieni zapisu i 5 poziomów (priorytetów) zapisu. Zapis na pierścieniach powinien odbywać się poprzez automatyczne nadpisywanie i zastępowanie najstarszych nagrań.
- System powinien umożliwiać stworzenie bazy danych na wielu dyskach twardych / macierzach dyskowych. Baza danych powinna posiadać strukturę umożliwiającą prawidłową pracę i dostęp do danych na wszystkich sprawnych zasobach dyskowych w przypadku awarii dowolnego z nich. Rozbudowa bazy danych (zwiększenie pojemności) nie prowadzi do utraty zgromadzonych zapisów.





- Dla wydłużenia czasu archiwizacji materiału video, system (w przypadku współpracy z urządzeniami o specjalizowanej kompresji zaadoptowanej do systemów CCTV) powinien umożliwiać zmianę ilości klatek już zarejestrowanego materiału – rozrzedzanie zapisu. Oznacza to, że po wcześnie zaprogramowanym przez użytkownika czasie, system automatycznie usunie zdefiniowaną przez użytkownika część zarejestrowanego materiału.
- Przykładowo: przy normalnej rejestracji prędkość zapisu wynosiła 25kl/sek. Po tygodniu należy zachować tylko 5 klatek/s (spośród zapisanych wcześniej w ciągu każdej sekundy 25 klatek należy odpowiednio wykasować 20 klatek zarejestrowanego materiału).
- System powinien obsługiwać dynamiczną transmisję strumieniową, w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych. W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix
- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawiania takich parametrów, jak rozmiar, kolor, kolor tła oraz czcionka, przy pomocy których informacje te są wyświetlane.
- System powinien umożliwiać generowanie zdarzeń oraz tworzenie harmonogramów czasowych w oparciu o zegar astronomiczny zaprogramowany na podstawie lokalizacji geograficznej (dynamiczne obliczanie wschodów i zachodów słońca)
- Zarządzanie zdarzeniami i alarmami powinno pozwalać na efektywną adaptację reakcji systemu na stany alarmowe oraz inne zdarzenia, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Reakcje systemu powinny uwzględniać:
  - Zdefiniowane przez użytkownika dowolnego czasu trwania sekwencji wideo przed i po wystąpieniu alarmu;
  - Parametry rejestracji (jakość i prędkość) niezależne (indywidualne) dla wszystkich kamer;
  - Automatyczne wyświetlanie obrazów alarmowych zdefiniowanych przez użytkownika (na żywo i/lub w trybie odtwarzania) na predefiniowanych stacjach roboczych;
  - Zmiana stanu jednego lub kilku styków wyjściowych przekaźników;
  - Wysyłanie informacji o alarmach lub zdarzeniach do zalogowanych użytkowników;
  - Obsługa interfejsów do systemów innych producentów;
  - Ustawienie jednej lub wielu kamery PTZ w zaprogramowanej pozycji;
  - Rozpoczęcie tworzenia automatycznych kopii zapasowych predefiniowanych sekwencji w razie wystąpienia alarmu, bądź innego zdarzenia;
- Generowanie alarmów powinno następować co najmniej na skutek następujących zdarzeń: wewnętrzna analiza obrazu, zewnętrzne wejścia alarmowe oraz interfejsy z systemów innych producentów (szeregowe lub łącze TCP/IP).
- System udostępniać powinien harmonogramy czasowe do kontroli przetwarzanych zdarzeń oraz parametrów rejestracji. Pozwala to na całkowicie bezobsługowe działanie systemu, np. włączenie funkcji detekcji (wykrywania) ruchu w określonym przedziale czasowym, lub sprawdzanie stanu styków wejściowych w określonych przedziałach czasowych. System udostępnia co najmniej 80 definiowanych przez użytkownika przedziałów czasowych.

Minimalne wymagania stacji operatorskiej, oprogramowania klienckiego oraz klawiatury dżądkowej dla obsługi kamer obrotowych:

- Podgląd i przeglądanie zarejestrowanych obrazów i dźwięku powinno być możliwe przy użyciu oprogramowania, dostarczonego bezpłatnie przez dostawcę cyfrowego systemu CCTV na nośnikach CD-ROM lub DVD-ROM, pracującego na komputerze klasy PC. Oprogramowanie musi być kompatybilne co najmniej z systemami Windows XP oraz



Windows 7. Oprogramowanie może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych

- Każda stacja robocza użytkownika powinna mieć nieograniczony dostęp do wielu jednostek DVR/NVR jednocześnie. Oprogramowanie do podglądu obrazów (na żywo i zarejestrowanego materiału) może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych, przy czym każda z tych stacji może w dowolnym momencie połączyć się z rejestratorem (o ile nie został wykorzystany w tym konkretnym momencie limit dostępnych sesji na rejestratorze, który można zwiększyć za pomocą licencji)
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z tej samej kamery w wielu oknach w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe) jak również odtwarzanie obrazów z różnych kamer w wielu oknach podglądu.
- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia dowolnego rozmiaru, proporcji i pozycji każdego okna podglądu dzięki czemu możliwe będzie wyświetlanie nieznieskształconego obrazu z dowolnej kamery zainstalowanej w systemie (minimum kamery o proporcjach [szerokość:wysokość] 4:3; 16:9, 9:16, 10:2 itd.). Domyślnie system powinien udostępniać prezentację obrazu jako regularną matrycę o 1,4,9,16,25 lub 36 okienkach podglądu oraz szablony podglądów alarmowych z podziałami 1/5, 1/7 lub 1/9 okien podglądu.
- System powinien zezwalać na określenie szczegółowych scenariuszy uruchamiania dla użytkownika lub grup użytkowników, dotyczących połączeń z predefiniowanymi serwerami oraz podglądu predefiniowanych kamer z danych serwerów.
- Dostępny powinien być zestaw narzędzi ulepszających podgląd obrazu, w tym regulacja jasności, kontrastu, nasycenia barw oraz poziom powiększenia. Zmiany wprowadzone na podglądzie nie mają wpływu na zapisane dane.
- Podgląd alarmowy (wywołanie sceny po wystąpieniu alarmu) powinien umożliwiać wyświetlenia pojedynczych obrazów przed- i po-alarmowych oraz całych sekwencji obrazów w pętli, dla jednej lub wielu kamer.
- Funkcja szybkiego wyszukiwania obrazu powinna być definiowana poprzez określenie takich kryteriów wyszukiwania jak czas, data, numer kamery, typ zdarzenia, data zdarzenia.
- Powinna istnieć możliwość wyszukiwania po detekcji ruchu na zarejestrowanym obrazie
- Analiza alarmów lub zdarzeń powinna umożliwiać bezpośredni dostęp do obrazów związanych z tymi zdarzeniami, poprzez przeglądanie globalne wszystkich zdarzeń w systemie, zdarzeń przetwarzanych poprzez wybrany serwer lub zdarzeń związanych wyłącznie z wybraną kamerą.
- Wyszukiwanie obrazu w grupie kamer powinno umożliwiać późniejsze zsynchronizowane wyświetlanie wszystkich lub wybranych obrazów (za pomocą jednej komendy ustawienie kamer na ten sam czas) odpowiadające danym kryteriom wyszukiwania z różnych kamer, w różnych oknach podglądu, bez względu na liczbę jednostek DVR/NVR, z którymi połączone są kamery z danej grupy.
- Użytkownik powinien mieć możliwość zaznaczania i szybkiego ponownego odnalezienia raz wyszukanego obrazu, poprzez listę zakładek.
- Proces odtwarzania nagrań w przód/w tył powinien obsługiwać prędkości to x1, x2, x4 aż do x1000
- W przypadku wyszukiwania dotyczącego wybranej kamery, operator powinien mieć możliwość dokonania wyboru spośród listy dostępnych nagrań oraz punktu na wskaźniku czasu. Lista nagrań powinna zawierać wszystkie kamery, również te, które zostały usunięte na stałe lub tymczasowo z listy dostępnych kamer „na żywo”, a które nadal posiadają obrazy wideo przechowywane w bazie danych urządzenia DVR/NVR.
- W celu odnalezienia określonego nagrania wideo, operator nie musi wybierać odpowiedniego urządzenia nagrywającego. Użytkownikowi powinna być udostępniona jednolita lista wszystkich dostępnych kamer, niezależnie od tego, do jakiego rejestratora DVR/NVR kamery te są podłączone.





- Przy wybieraniu kamery, lista kamer do wyboru powinna być przedstawiona jako struktura drzewa katalogowego. Różne typy kamer (stacjonarne, obrotowe, IP i inne) powinny być wyróżnione w widoku drzewa odpowiednim symbolem lub kolorem.
- System powinien udostępniać opcjonalny, interaktywny, graficzny interfejs użytkownika (mapy obiektu z naniesionymi kamerami), aby umożliwić pełną kontrolę wszystkich rejestratorów DVR/NVR w graficznym systemie kontroli obrazu określonym przez użytkownika. System ten powinien zezwalać na import map w formacie standardowych obrazów systemu Windows, takich jak bmp, tiff, lub jpeg. Użytkownik powinien posiadać możliwość definiowania wyglądu oraz funkcji elementów graficznych (ikon), takich jak kamery, okna podglądu, wejścia alarmowe oraz wyjścia przekaźnikowe. System posiadać musi możliwość tworzenia i modyfikowania przez użytkownika poszczególnych elementów (ikon).
- Oprogramowanie konfiguracyjne powinno być oddzielone od oprogramowania podglądu. Powinno się je uruchomić na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows XP lub nowszym.
- 
- Połączenie oprogramowania konfiguracyjnego z jednostkami systemu powinno być możliwe lokalnie, jak również poprzez sieć (przy użyciu protokołu TCP/IP).
- System powinien posiadać opcję szyfrowania zgrywanego na nośniki zewnętrzne materiału
- Oprogramowanie rejestratora i stacji podglądu umożliwiać powinno weryfikację autentyczności zarejestrowanych obrazów.
- W trakcie procesu eksportowania lub tworzenia kopii zapasowych, oprogramowanie odczytujące kopię nagrań powinno zostać automatycznie umieszczone razem z sekwencjami wideo na nośniku magazynującym, aby umożliwić przegląd wyeksportowanych obrazów na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows XP lub nowszym, dzięki czemu można uniknąć naruszenia ich integralności oraz unika się potrzeby dodatkowego instalowania oprogramowania przeglądającego.
- Powinna istnieć możliwość wyeksportowania materiału do formatu DVD-Video, dzięki czemu będzie można odtwarzać materiał na standardowych odtwarzaczach DVD (brak konieczności używania komputera PC oraz jakiegokolwiek programowania)
- Dostępna jest możliwość wydruku (na drukarce podłączonej do komputera PC) obrazów bezpośrednio z poziomu aplikacji podglądu wraz ze szczegółowymi danymi o tym obrazie (data, czas, nazwa kamery) oraz z możliwością dołączenia komentarza wpisywanego przez użytkownika.
- Aplikacja operatora systemu powinna być w języku polskim
- Stacje podglądowe posiadać powinny możliwość podłączenia min. 4 monitorów, z ich dowolną konfiguracją (pojedyncze obrazy, podziały ekranów, monitory alarmowe itp.). Wydajność stacji pozwolić powinna na wyświetlanie minimum 800 kl/sek (dla 4 monitorów)
- Możliwość kopiowania do pliku wszystkich ustawień systemu oraz możliwość przesłania wszystkich ustawień z pliku do systemu lub jego poszczególnych części.
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji automatycznej identyfikacji położenia kamery – porównanie obrazu z kamery na żywo z obrazem referencyjnym zapisanym w rejestratorze – np. w przypadku obrócenia kamery lub zmiany ustawienia obiektywu, wywołany może zostać alarm
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji rozpoznawania tablic rejestracyjnych
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji analizy obrazu, w tym analizę kierunku oraz prędkości poruszania się obiektów
- Rejestrator wyposażony powinien być w redundantny zasilacz i pozwalać na podłączenie minimum 35 kamer
- System powinien udostępniać pełną funkcjonalność krosownicy wizyjnej (analogowej lub zbudowanej na bazie sieci IP) z możliwością:
  - krosowania sygnałów na żywo oraz obrazów zapisanych w bazie danych



- krosowania kamer analogowych z kamerami IP
- grupowe przełączanie kamer na poszczególne monitory
- sterowanie kamerami obrotowymi
- ograniczanie dostępu dla wybranych klawiatur i funkcji oprogramowania w zależności od uprawnień użytkownika
- wyświetlanie komunikatów alarmowych
- ustawienie sekwencji dla poszczególnych kamer
- podgląd na poszczególnych monitorach w trybach wieloekranowych (wiele kamer obserwowanych jednocześnie w podziale ekranu na pojedynczym monitorze)
- podłączenie co najmniej 20 klawiatur
- powinna istnieć możliwość modernizacji oprogramowania sprzętowego
- możliwość zaprogramowania do 50 niezależnych sekwencji
- obsługa minimum 500 kamer i 70 okien podglądowych, z możliwością rozbudowany do minimum 1000 kamer i 500 okien podglądowych.

Klawiatura systemowa winna posiadać możliwość:

- Sterowania funkcjami rejestratorów oraz krosownicy wizyjnej
- Sterowania kamer obrotowych przy pomocy drążka sterującego
- Wbudowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Możliwość definiowania min 5 przycisków na klawiaturze, umożliwiając wykonywanie
- poleceń zaprogramowanych w systemie
- Możliwość sterowania wieloma rejestratorami z pozycji jednej klawiatury ( min. do 32 rejestratorów)
- Możliwość podłączenia do systemu za pomocą portu RS232, RS-422 lub poprzez sieć LAN

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla kamer obrotowych:

- Współpraca kamery z system zarządzania sygnału video/stacją podglądową umożliwić powinna wykorzystanie dynamicznej transmisji strumieniowej w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych.
- W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix.
- Kamera powinna być fabrycznie wyposażona w przetwornik obrazu ze skanowaniem progresywnym, obiektyw o zmiennej ogniskowej z funkcją automatycznego ustawiania przysłony z minimalną ogniskową od 4,7-94 mm, przy minimalnym kącie widzenia od 3 do 50 stopni, obsługiwać funkcję Wide Dynamic Range , elektroniczną stabilizację obrazu, tzw. tryb pracy dzień/noc i pracować w warunkach słabego oświetlenia do 0,8 luksa w trybie dziennym i do 0,04 luksa w trybie nocnym przy 30IRE.
- Kamera powinna dostarczać jednocześnie indywidualnie konfigurowane strumienie wideo w formatach Motion JPEG i H.264, minimum 10 odrębnie konfigurowanych



strumieni, w tym także możliwość strumieniowania w maksymalnej rozdzielczości przy 30/25 (NTSC/PAL) klatkach na sekundę.

- Obsługiwać powinna rozdzielczość minimum 1920x1080 pixeli.
- Umożliwiać powinna ciągły obrót 360 stopni.
- Prędkość obrotu i pochylania powinna minimum zawierać się w granicach 0,05 – 450 stopni na sekundę.
- Kamera posiadać powinna wbudowaną i możliwą do użytkowania bez dodatkowych licencji funkcję automatycznego śledzenia.
- Kamera posiadać powinna możliwością zasilania poprzez Ethernet.
- Kamera posiadać powinna wbudowane gniazdo kart pamięci.
- Kamera powinna być przeznaczona do pracy w temperaturach od -40 do +55°C, przy czym kamera posiadać powinna moduł umożliwiający uruchomienie (np. po przestoju spowodowanym brakiem zasilania) w temperaturze -40°C.
- Klasa ochrony minimum IP66.
- Kamera powinna obsługiwać zarówno statyczne adresy IP, jak i te z serwera DHCP oraz protokoły IPv4 i IPv6. Kamera powinna obsługiwać funkcję Quality of Service(QoS).
- Dla zapewnienia bezpiecznego dostępu do kamery i przesyłanej zawartości, kamera powinna obsługiwać szyfrowanie HTTPS i uwierzytelnianie IEEE802.1X.
- Kamera powinna obsługiwać otwarty i opublikowany interfejs API.

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla kamer kopułkowych:

- Współpraca kamery z system zarządzania sygnału video/stacją podglądową umożliwić powinna wykorzystanie dynamicznej transmisji strumieniowej w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych.
- W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix.
- Kamera powinna być fabrycznie wyposażona w przetwornik obrazu ze skanowaniem progresywnym, obiektyw o zmiennej ogniskowej z minimalną ogniskową od 2,5 do 6 mm, przy minimalnym kącie widzenia od 49 do 105 stopni, lub od 3,3 do 12 mm, przy minimalnym kącie widzenia od 24 do 82 stopni, zdalne ustawienie ostrości i zoom, korekcja podczerwieni, sterowanie przesłoną P-Iris, automatycznie zdejmowany filtr odcinający promieniowanie podczerwone, powinna pracować w warunkach oświetlenia kolor 0,1 luksa i czarno-biały 0,2 luksa.
- Kamera powinna dostarczać jednocześnie indywidualnie konfigurowane strumienie video w formatach Motion JPEG i H.264, sterowanie liczbą klatek na sekundę i zajmowanym pasmem H.264 ze zmienną/stałą szybkością transmisji.
- Obsługiwać powinna rozdzielczość minimum 1280x960 pixeli.
- Powinna posiadać cyfrowy mechanizm PTZ, gotowe ustawienia, trasa strażnika (tzw. Guard tour).
- Powinna umożliwiać obrót o: 0, 90, 180, 270 stopni.



- Kamera posiadać powinna wbudowaną i możliwą do użytkowania bez dodatkowych licencji funkcję wideo detekcji ruchu, zabezpieczenie antysabotażowe.
- Kamera powinna obsługiwać zarówno statyczne adresy IP, jak i te z serwera DHCP oraz protokoły IPv4 i IPv6. Kamera powinna obsługiwać funkcję Quality of Service(QoS).
- Dla zapewnienia bezpiecznego dostępu do kamery i przesyłanej zawartości, kamera powinna obsługiwać szyfrowanie HTTPS i uwierzytelnianie IEEE802.1X.
- Kamera powinna obsługiwać otwarty i opublikowany interfejs API.
- Kamera powinna posiadać możliwą regulację ustawień: obrót 360 stopni, pochylenie 160 stopni, rotacja 340 stopni.

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla kamer stacjonarnych w obudowie:

- Współpraca kamery z system zarządzania sygnału video/stacją podglądową umożliwić powinna wykorzystanie dynamicznej transmisji strumieniowej w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych.
- W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix.
- Kamera powinna być fabrycznie wyposażona w przetwornik obrazu ze skanowaniem progresywnym, obiektyw o zmiennej ogniskowej z minimalną ogniskową od 2,8 do 8 mm, przy minimalnym kącie widzenia od 39 do 80 stopni, automatycznie zdejmowany filtr odcinający promieniowanie podczerwone, powinna pracować w warunkach oświetlenia kolor 0,2 luksa i czarno-biały 0,4 luksa.
- Kamera powinna dostarczać konfigurowane strumienie wideo w formatach Motion JPEG i H.264.
- Obsługiwać powinna rozdzielczość minimum 1920x1080 pixeli.
- Kamera posiadać powinna wbudowaną i możliwą do użytkowania bez dodatkowych licencji funkcję wideo detekcji ruchu, zabezpieczenie antysabotażowe.
- Kamera posiadać powinna złącze P-iris kompatybilne z DC-iris.
- Kamera posiadać powinna możliwością zasilania poprzez Ethernet.
- Kamera posiadać powinna wbudowane gniazdo kart pamięci, z możliwości rozszerzenia pamięci do 64 GB.
- Kamera powinna być przeznaczona do pracy w temperaturach od -30 do +50°C.
- Klasa ochrony minimum IP66.
- Kamera powinna obsługiwać zarówno statyczne adresy IP, jak i te z serwera DHCP oraz protokoły IPv4 i IPv6. Kamera powinna obsługiwać funkcję Quality of Service(QoS).
- Dla zapewnienia bezpiecznego dostępu do kamery i przesyłanej zawartości, kamera powinna obsługiwać szyfrowanie HTTPS i uwierzytelnianie IEEE802.1X.
- Kamera powinna obsługiwać otwarty i opublikowany interfejs API.



## 4. Okablowanie sygnałowe i zasilające

Okablowanie SSWIN:

- okablowanie magistrali manipulatorów i modułów rozszerzeń wykonać za pomocą przewodów YTDY 6x0.5 mm,
- okablowanie do urządzeń detekcyjnych oraz przycisków napadowych wykonać za pomocą przewodów YTDY 6x0.5 mm,
- okablowanie do pod przyszłą rozbudowę systemu SSWIN wykonać za pomocą przewodów YTDY 20x0.5 mm od modułów rozszerzeń do puszek montażowych MZ-3L

Okablowanie KD:

- okablowanie od kontrolera dostępu do czytników zbliżeniowych kart należy wykonać za pomocą kabli FTP kat. 5e,
- okablowanie od kontrolera dostępu do modułu rozszerzeń przejść kontrolowanych należy wykonać za pomocą kabli FTP kat. 5e,
- okablowanie od zasilacza do elektrozaczepów należy wykonać za pomocą kabli OMY 2x0.5 mm<sup>2</sup>,
- okablowanie od modułów wyjść programowalnych SSWIN do kontrolera dostępu lub kontaktronu drzwiowego do kontrolera dostępu należy wykonać za pomocą przewodów YTDY 6x0.5 mm,
- okablowanie od przełączników sieciowych sieci SECURITY LAN do kontrolerów dostępu należy wykonać za pomocą kabli UTP kat. 6A,
- drzwi objęte rozszerzeniem kontroli dostępu okablować pod przyszłą rozbudowę systemu. Okablowanie zakończyć w puszcze montażowej MZ-3L przy danym przejściu kontrolowanym nad sufitem podwieszanym.

Okablowanie CCTV IP:

- okablowanie od przełączników sieciowych sieci SECURITY LAN do kamer kopułkowych i stacjonarnych w garażu i w budynkach A, B, C należy wykonać za pomocą kabli UTP kat. 6A,
- okablowanie od przełączników sieciowych sieci SECURITY LAN do kamer zewnętrznych montowanych na słupach oświetleniowych należy wykonać za pomocą kabli UTPw kat. 6A.

Okablowanie prowadzić w korytach kablowych mocowanych do ścian lub sufitów w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi.

## 5. Kanalizacja teletechniczna

Na potrzeby doprowadzenia okablowania do kamer zewnętrznych należy wybudować z wykorzystaniem studni kablowych SK1 i rur DVK-50 nowe fragmenty kanalizacji teletechnicznej zgodnie z rysunkiem TZ26.



## 6. Zasilanie systemów

Rozdzielnice instalacji niskoprądowych R-UPS/1/T1, R-UPS/1/T2, TPK/B2/G18, TPK/B2/G19, TPK/C1/G15 należy zasilic z obwodów instalacji dedykowanej zgodnie z projektem instalacji elektrycznej. Dobór kabli zasilających oraz zabezpieczeń rozdzielnic nie jest objęty niniejszym opracowaniem. Rozdzielnice należy wykonać jako natynkowe. Zasilanie poszczególnych obwodów instalacji niskoprądowych należy wykonać przewodami oraz zabezpieczeniami zgodnie z poniższymi obliczeniami oraz schematami rozdzielnic.

### 6.1. Obliczenia techniczne

#### 6.1.1. Dobór kabli i zabezpieczeń

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu (wg PN-IEC 60364-5-523)

$I_B$  – prąd obliczeniowy

$I_N$  – prąd znamionowy zabezpieczenia,

Dla bezpieczników przyjęto  $k_2 = 1,6$ ; dla wyłączników  $k_2 = 1,45$

#### Budynek A – R-UPS/1/T1:

							Przewód/kabel			
Lp.	Nr/Nazwa obwodu	U[V]	Pi[W]	kj	Pz[W]	Ib[A]	Typ	S[mm <sup>2</sup> ]	l[m]	Iz[A]
1	Piwnica	230	100,00	1	100,0	0,5	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	25,0	30
2	Parter	230	660,00	1	660,0	3,0	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	66,0	30
3	I piętro	230	180,00	1	180,0	0,8	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	19,0	30
4	II piętro	230	280,00	1	280,0	1,3	YDY 3x2,5mm <sup>5</sup>	2,5	31,0	30

Dobór zabezpieczeń									
Typ	IN[A]	I2[A]	1,45*Iz	IB<IN<Iz			I2<1,45*Iz		
30mA/B10 -A	10	15	44	0,5	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	3,0	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	0,8	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	1,3	10	44	15	44	Spełnione

#### Budynek A – R-UPS/1/T2:

							Przewód/kabel			
Lp.	Nr/Nazwa obwodu	U[V]	Pi[W]	kj	Pz[W]	Ib[A]	Typ	S[mm <sup>2</sup> ]	l[m]	Iz[A]
1	Szafa serwerowa - obw. 1	230	2,00	1	2000,0	9,2	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	10,0	30
2	Szafa serwerowa - obw. 2	230	2,00	1	2000,0	9,2	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	10,0	30
3	Szafa serwerowa - obw. 3	230	2,00	1	2000,0	9,2	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	10,0	30

Dobór zabezpieczeń									
Typ	IN[A]	I2[A]	1,45*Iz	IB<IN<Iz			I2<1,45*Iz		
30mA/B10 -A	16	23	44	9,2	16	44	23	44	Spełnione
30mA/B10 -A	16	23	44	9,2	16	44	23	44	Spełnione
30mA/B10 -A	16	23	44	9,2	16	44	23	44	Spełnione

#### Budynek B – TPK/B2/G18:

							Przewód/kabel			
Lp.	Nr/Nazwa obwodu	U[V]	Pi[W]	kj	Pz[W]	Ib[A]	Typ	S[mm2]	l[m]	Iz[A]
1	Piwnica - Garaż I	230	100,00	1	100,0	0,5	YDY 3x2,5mm2	2,5	21,0	30
2	Piwnica - Garaż II	230	100,00	1	100,0	0,5	YDY 3x2,5mm2	2,5	34,0	30
3	Parter	230	1060,00	1	1060,0	4,9	YDY 3x2,5mm2	2,5	94,0	30
4	I Piętro	230	920,00	1	920,0	4,2	YDY 3x2,5mm2	2,5	92,0	30
5	II piętro	230	1080,00	1	1080,0	4,9	YDY 3x2,5mm2	2,5	130,0	30
6	III piętro	230	980,00	1	980,0	4,5	YDY 3x2,5mm2	2,5	107,0	30

Dobór zabezpieczeń									
Typ	IN[A]	I2[A]	1,45*Iz	IB<IN<Iz			I2<1,45*Iz		
30mA/B10 -A	10	15	44	0,5	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	0,5	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	4,9	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	4,2	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	4,9	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	4,5	10	44	15	44	Spełnione

#### Budynek B – TPK/B2/G19:

							Przewód/kabel			
Lp.	Nr/Nazwa obwodu	U[V]	Pi[W]	kj	Pz[W]	Ib[A]	Typ	S[mm2]	l[m]	Iz[A]
1	Szafa serwerowa - obw. 1	230	2,00	1	2000,0	9,2	YDY 3x2,5mm2	2,5	10,0	30
2	Szafa serwerowa - obw. 2	230	2,00	1	2000,0	9,2	YDY 3x2,5mm2	2,5	10,0	30
3	Szafa serwerowa - obw. 3	230	2,00	1	2000,0	9,2	YDY 3x2,5mm2	2,5	10,0	30

Dobór zabezpieczeń									
Typ	IN[A]	I2[A]	1,45*Iz	IB<IN<Iz			I2<1,45*Iz		
30mA/B10 -A	16	23	44	9,2	16	44	23	44	Spełnione
30mA/B10 -A	16	23	44	9,2	16	44	23	44	Spełnione
30mA/B10 -A	16	23	44	9,2	16	44	23	44	Spełnione





### Budynek C – TPK/C1/G15:

Lp.	Nr/Nazwa obwodu	U[V]	Pi[W]	kj	Pz[W]	Ib[A]	Przewód/kabel			
							Typ	S[mm <sup>2</sup> ]	l[m]	Iz[A]
1	Piwnica	230	100,00	1	100,0	0,5	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	63,0	30
2	Parter 1	230	280,00	1	280,0	1,3	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	23,0	30
3	Parter 2	230	600,00	1	600,0	2,7	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	121,0	30
3	I piętro	230	600,00	1	600,0	2,7	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	117,0	30
4	II piętro	230	700,00	1	700,0	3,2	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	128,0	30
5	III piętro 1	230	560,00	1	560,0	2,6	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	66,0	30
6	III piętro 2	230	520,00	1	520,0	2,4	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	2,5	110,0	30

Dobór zabezpieczeń									
Typ	IN[A]	I2[A]	1,45*Iz	IB<IN<Iz			I2<1,45*Iz		
30mA/B10 -A	10	15	44	0,5	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	1,3	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	2,7	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	2,7	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	3,2	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	2,6	10	44	15	44	Spełnione
30mA/B10 -A	10	15	44	2,4	10	44	15	44	Spełnione

### 6.1.2. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej oraz spadków napięć

#### Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

U<sub>o</sub> - wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi, 230 [V]

Z<sub>s</sub> - impedancja pętli zwarciowej obejmującej

I<sub>a</sub> - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U<sub>o</sub>.

Dla U<sub>o</sub> = 230 V czas wyłączenia wg PN-IEC 60364-4-41 wynosi 5s i 0,4s.

#### Obliczenie spadków napięcia:

Dla obwodów 1-faz.:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:

U – napięcie fazowe (dla obwodów 1-faz.), międzyprzewodowe (dla obwodów 3-faz.), [V]

l - długość przewodu, [m]

S - przekrój żył linii, [mm<sup>2</sup>]

γ - konduktywność przewodu, [m/Ωmm<sup>2</sup>] ( dla żył Cu γ =56 m/Ωmm<sup>2</sup>).

### Budynek A- R-UPS/1/T1:

Ochrona przeciwporażeniowa				Spadek napięcia
Zs[Ω]	Ia[A]	Zs*Ia<Uo		dU[%]
0,179	80	14	230	0,07
0,471	80	38	230	0,62



0,136	80	11	230	0,09
0,221	80	18	230	0,21

#### Budynek A- R-UPS/1/T2:

Ochrona przeciwporażeniowa				Spadek napięcia
Zs[Ω]	Ia[A]	Zs*Ia<Uo		dU[%]
0,071	80	6	230	0,01
0,071	80	6	230	0,01
0,071	80	6	230	0,01

#### Budynek B- TPK/B2/G18:

Ochrona przeciwporażeniowa				Spadek napięcia
Zs[Ω]	Ia[A]	Zs*Ia<Uo		dU[%]
0,150	80	12	230	0,06
0,243	80	19	230	0,09
0,671	80	54	230	1,41
0,657	80	53	230	1,26
0,929	80	74	230	1,51
0,764	80	61	230	1,75

#### Budynek B- TPK/B2/G19

Ochrona przeciwporażeniowa				Spadek napięcia
Zs[Ω]	Ia[A]	Zs*Ia<Uo		dU[%]
0,071	80	6	230	0,01
0,071	80	6	230	0,01
0,071	80	6	230	0,01

#### Budynek C – TPK/C1/G15:

Ochrona przeciwporażeniowa				Spadek napięcia
Zs[Ω]	Ia[A]	Zs*Ia<Uo		dU[%]
0,450	80	36	230	0,17
0,164	80	13	230	0,21
0,864	80	69	230	0,08
0,836	80	67	230	0,97
0,914	80	73	230	1,39
0,471	80	38	230	0,21
0,786	80	63	230	0,20



## 6.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami z członem różnicowoprądowym 30mA zgodnie z schematem rozdzielniczy RWZ.

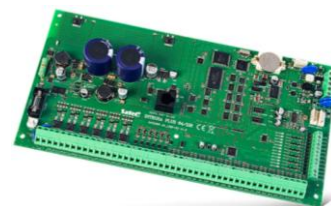
## 7. Uwagi końcowe

- Zlecić okresową konserwację systemów SSWIN, KD, CCTV firmie specjalistycznej, posiadającą aktualną koncesję MSWiA, oraz pracowników posiadających licencje pracowników zabezpieczenia technicznego I lub II stopnia.
- Czynności serwisowe prowadzić zgodnie z normami PN-EN 50131, PN-EN 50132, PN-EN 50133.
- Wyznaczyć osobę odpowiedzialną za obiekt i instalację. Osoba ta odpowiedzialna będzie za kontakt z uprawnionym konserwatorem.
- Uprawniony konserwator powinien być poinformowany o każdorazowych zmianach w dozorowanych obszarach.
- Użytkownik obowiązany jest do zapewnienia nadzoru i kontroli prac montażowych innych ekip (możliwość uszkodzenia instalacji).
- Użytkownik obowiązany jest do organizowania okresowych szkoleń personelu i dokonywania czynności kontrolno-sprawdzających.
- Przy układaniu instalacji elektrycznej projektowanego systemu należy zachować odległości koordynacyjne od instalacji elektroenergetycznych.
- Zastosowane urządzenia CCTV są urządzeniami małej mocy przeznaczonymi do pracy ciągłej, w związku, z czym zostały zaprojektowane i wykonane w sposób niestwarzający w obsłudze i eksploatacji dodatkowego zagrożenia pożarowego.
- Wszystkie przejścia instalacji niskoprądowych przez ściany lub stropy, stanowiące przegrodę ppoż., uszczelnić masą o odporności ogniowej przegrody budowlanej.

## 8. Opis techniczny proponowanych urządzeń

### Płyta główna centrali alarmowej INTEGRA 64 Plus

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 64 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 5 631 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera



### Płyta główna centrali alarmowej INTEGRA 128 Plus

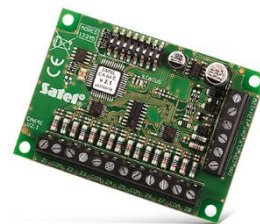
- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 128 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera





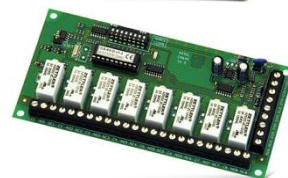
### Ekspander wejść CA64-E

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych



### Ekspander wyjść CA64-O-R

- rozbudowa systemu o 8 wyjść:
- 8 wyjść przekaźnikowych



### Manipulator INTKLCD-GR

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- łącze RS-232 do współpracy z programem **GUARDX**



### Klawiatura strefowa INT-S-GR

- sterowanie jedną strefą w systemie
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- diody LED pokazujące stan strefy
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- funkcje kontroli dostępu
- przekaźnik do sterowania elektrozaczepem, rygłem lub blokadą elektromagnetyczną
- wejście do kontroli stanu drzwi



### Moduł komputerowy TCP/IP ETHM-1

- współpraca z centralami INTEGRA i VERSA
- monitoring TCP/IP
- programowanie za pomocą **DLOADX**
- nadzór systemu INTEGRA za pomocą **GUARDX**
- obsługa systemu INTEGRA z poziomu przeglądarki WWW i telefonu komórkowego za pomocą aplikacji **MobileKPD**
- kodowanie transmisji danych
- obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP
- otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami



### Czujka dualna W76570

- tor PIR i mikrofalowy
- zasięg 15m/10m
- technologia Grade 3, klasa II
- technologia antysabotażowa





- regulowany zasięg czułości
- regulowana optyka
- zwiększone przetwarzanie DT

### Czujka dualna SILVER

- zgodność z EN50131 Grade 2
- tor PIR i mikrofalowy
- cyfrowy algorytm detekcji nowej generacji
- precyzyjna soczewka Fresnela
- funkcja antymaskingu realizowana przez tor mikrofalowy
- wykrywanie zamaskowanego intruza
- zdalnie uruchamiany tryb testowy
- pamięć alarmu



### Czujka PIR GRAPHITE

- podwójny pyroelement
- cyfrowy algorytm detekcji nowej generacji
- precyzyjna soczewka Fresnela
- zdalnie uruchamiany tryb testowy
- pamięć alarmu



### Kontaktron DC138S60

- EN50131-2-6 Grade 3
- Atest VDS klasa środowiskowa III, IP 6
- Przewód 6m
- Ochrona przed sabotażem



### Kontaktron wpuszczany S-2

- do montażu wpuszczanego
- pętla sabotażowa



### Kontaktron powierzchniowy S-4

- do montażu powierzchniowego
- styk sabotażowy



### Kontaktron bramowy B-4L

- do montażu powierzchniowego (przykręcany)
- wzmocniona, metalowa hermetyczna obudowa
- przewody w metalowej osłonie





## Czujka zalania FD1

- wykrywanie obecności wody w pomieszczeniach zagrożonych zalaniem
- wewnętrzny łatwy w montażu sensor



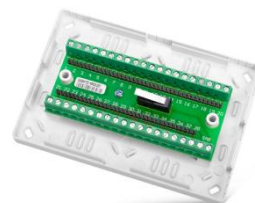
## Przycisk napadowy PNK-1

- natychmiastowe wywołanie alarmu i (lub) uruchomienie procedury powiadomienia stacji monitorującej o sytuacji zagrożenia w chronionym obiekcie
- współpraca z każdą centralą alarmową, obsługującą czujki typu NC



## Puszka montażowa MZ-3L

- ułatwienie wykonania połączeń w instalacjach niskonapięciowych, takich jak instalacje alarmowe
- typ zacisków: śrubowe



## Obudowa płyty głównej OMI-4

- spełnia wymagania normy EN50131 Grade 3
- podwójne zabezpieczenie antysabotażowe
- wymiary: 330 x 405 x 110 mm
- zastosowanie:
- centrale z serii INTEGRA Plus



## Obudowa modułów rozszerzeń OMI-2

- spełnia wymagania normy EN50131 Grade 3
- podwójne zabezpieczenie antysabotażowe
- zastosowanie:
- centrala INTEGRA 24
- centrala INTEGRA 32
- moduły rozszerzeń do central z serii INTEGRA



## Obudowa manipulatora OBU-M-LCD

- wymiary: 215 x 150 x 45 mm
- zastosowania: manipulator CA-5 KLCD-L, manipulator CA-5 BLUE-L, manipulator CA-10 KLCD-L, manipulator CA-10 BLUE-L, manipulator INT-KLCDL-GR, manipulator INT-KLCDL-BL, manipulator INT-KLCD-GR, manipulator INT-KLCD-BL, manipulator INT-KLCDR-GR, manipulator INT-KLCDR-BL



## Zasilacz buforowy PSBEN 3012C

- zgodność z normą PN-EN50131-6 w stopniu 1÷3 i
- klasy środowiskowej II
- napięcie zasilania 230VAC
- bezprzerwowe zasilanie 13,8VDC
- miejsce na akumulator 17Ah/12V
- wysoka sprawność 70%
- wydajność prądowa zasilacza: 1,4A – dla stopnia 1, 2; 0,56A – dla stopnia 3; 3A – dla ogólnego zastosowania



## Kontroler dostępu AMC2

- Inteligentny manager dostępu dla jednego do czterech wejść
- Cztery interfejsy Wiegand obejmujące zasilanie czytnika
- Standardowa karta Compact Flash 64 MB z możliwością rozszerzenia do 2 GB
- Wyświetlacz LCD do prezentowania informacji
- Samodzielne sterowanie wysyłaniem i odbieraniem danych
- Elektroniczna weryfikacja poszczególnych złączy i wyjść
- Wejście dla dołączanego zewnętrznie łącznika antysabotażowego



## Moduł rozszerzenia AMC2 4W-EXT

- Połączenie RS485 z kontrolerem AMC2 4W
- 4 interfejsy czytników Wiegand
- 8 wejść analogowych
- 8 wyjść przekaźnikowych (tryb napięciowy lub beznapięciowy)
- Stan wejść i wyjść jest prezentowany na wyświetlaczu LCD kontrolera AMC2 4W



## Obudowa kontrolera AMC2 ENC-UL2

- Do montażu dwóch urządzeń (AMC2 lub AMC2 xl-xO-EXT)
- Do montażu dwóch zasilaczy (AMC PBC60) oraz dwóch akumulatorów



### Zasilacz z ładowarką PBC-60

- Zasilacz z wbudowaną ładowarką akumulatorów
- Zawiera gotowe złącza kablowe dla kontrolerów AMC, modułów we/wy oraz akumulatorów



### Czytnik zbliżeniowy ARD R10EMEA-000

- Kompaktowy czytnik z sygnalizatorem akustycznym i kolorowym, pionowym wyświetlaczem LED.
- Pokrycie z tworzywa sztucznego umożliwia pracę w pomieszczeniach i na zewnątrz.
- Pobór prądu: średnio 80 mA, maksymalnie 260 mA przy napięciu 12 V
- Długość kabla połączeniowego: 50 cm



### Czytnik zbliżeniowy z klawiaturą ARD-RK40

- Zbliżeniowe czytniki kontroli dostępu wykorzystują częstotliwość 13,56 MHz do połączenia z kontrolerem dostępu z interfejsem Wiegand
- Czytnik jest przeznaczony do montażu na ościeżnicach. Może być używany w pomieszczeniach i na zewnątrz budynków
- Czytnik współpracuje z kartami zbliżeniowymi iCLASS, które wykorzystują 64-bitowe klucze publiczne do uwierzytelniania dwukierunkowego oraz umożliwia odczytywanie numerów seryjnych w formacie 32-bit, zgodnie ze standardem ISO 14443A
- Dane przesyłane między czytnikiem i kartą są szyfrowane



### Czytnik zbliżeniowy dalekiego zasięgu ARD-R90

- Bezdotykowy czytnik kart procesorowych, tylko do odczytu, daleki zasięg
- Zbliżeniowy czytnik dalekiego zasięgu z sygnalizatorem akustycznym i wielokolorowym wyświetlaczem LED.
- Trwała, odporna na warunki atmosferyczne obudowa, wykonana z tworzywa poliwęglanowego doskonale wytrzymuje wpływy otoczenia



### Elektrozaczep rewersyjny wzmocniony effeff seria 142U

- Do montażu na głównym zamku drzwi p.poż pełniących funkcje barier ogniowych oraz do zabezpieczania pomieszczeń wymagających wyższego poziomu ochrony.
- Możliwość pracy na zewnątrz jak i wewnątrz budynków
- Elektrozaczep wzmocniony z regulacją
- FaFix i Fix w standardzie
- Stalowa obudowa
- Wyposażony w diodę zabezpieczającą
- Wersja lewa i prawa
- Mikroprzełącznik w opcji



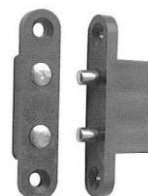
### Elektrozaczep rewersyjny effeff seria 331U

- do drzwi na drogach ewakuacyjnych
- w drzwiach przeciwpożarowych jako zamek dodatkowy
- uniwersalne zasilanie 12-24 V DC
- współpracuje z zamkiem Eff Eff 807-10



### Kontakt drzwiowy GC 6907

- Kontakt 2-stykowy
- Do stosowania od strony zawiasów



### Przycisk wyjścia awaryjnego D-110

- przeznaczone do stosowania wewnątrz pomieszczeń
- jego zadaniem jest umożliwienie awaryjnego otwarcia przejść ewakuacyjnych
- aktywowanie przycisku następuje poprzez zabicie szybki



### Kamera kopułkowa P3354

- Zasilanie PoE
- Temperatura pracy: 0...50 °C
- Maksymalna rozdzielczość obrazu: 1280x960 pikseli
- Czułość (kolor): 0.1 Lux
- Czułość (cz-b): 0.02 Lux



### Adapter montażowy Pendant kit

- Do użytku wewnętrznego



### Kamera stacjonarna w obudowie P1355 - E

Gotowa do montażu na zewnątrz kamera sieciowa AXIS P1355-E to kamera stałopozycyjna z trybem pracy dzień/noc, charakteryzująca się solidną konstrukcją, doskonałymi parametrami i dużą światłoczułością. Oferuje doskonały obraz o jakości HDTV oraz funkcję skanowania progresywnego wielu niezależnych strumieni w formacie H.264, a także strumieni Motion JPEG. Funkcje wspomaganie ustawiania ostrości, zdalnego sterowania ostrością i licznik pikseli upraszczają instalację. Kamera AXIS P1355-E obsługuje unikatową technologię precyzyjnego sterowania przysłoną P-Iris, która umożliwia zwiększenie kontrastu, czystości, rozdzielczości i głębi ostrości. W celu zachowania zgodności ze starszymi rozwiązaniami obsługiwana jest również przysłona DC. Strumieniowe multi-view umożliwia jednocześnie przesyłanie strumieni wideo obszarów w zbliżeniu oraz pomniejszonego widoku ogólnego.



- Zasilanie PoE

- Temperatura pracy: -30...50 °C
- Maksymalna rozdzielczość obrazu: 1920x1080 pikseli
- Czułość kolor: 0.2 Lux F1.2
- Czułość cz-b: 0.04 Lux F1.2

### Kamera obrotowa Q6035 - E

Kamery AXIS Q6035/-E charakteryzują się doskonałą jakością nadzoru, zapewniając płynny obraz poruszających się obiektów oraz wyraziste szczegóły umożliwiające identyfikację. Obraz wideo w rozdzielczości HDTV 1080p jest zgodny ze standardem SMPTE 274M w zakresie rozdzielczości 1920x1080 pikseli, pełnej poklatkowości wynoszącej 25/30 klatek na sekundę, odwzorowania kolorów jakości HDTV oraz formatu 16:9. Dodatkowo kamera obsługuje poklatkowość 50/60 klatek na sekundę w rozdzielczości HDTV 720p, co sprawia, że idealnie nadaje się do zastosowań, w których jest wymagane rejestrowanie szybko poruszających się obiektów z płynnym obrazem. 20-krotny zoom optyczny kamery w połączeniu z rozdzielczością HDTV 1080p zapewnia ostre i wielokrotne przybliżenie widoku. Obsługa funkcji zasilania przez sieć Ethernet (High PoE) upraszcza instalację. Kamera AXIS Q6035 przeznaczona do nadzoru wewnątrz budynków to konstrukcja klasy IP52, zapewniająca ochronę przed kurzem i kapiącą wodą. Gotowa do montażu na zewnątrz AXIS Q6035-E jest wandaloodporna, posiada klasę IP66 i NEMA 4X zabezpieczającą przed deszczem, słońcem, śniegiem i lodem. Technologia Arctic Temperature Control firmy Axis umożliwia bezpieczne uruchamianie kamery na zewnątrz budynków w nawet w temperaturze – 40°C.



- Do zastosowań zewnętrznych (hermetyczna obudowa IP66 i NEMA 4X)
- Wyposażona w 20-krotne zbliżenie optyczne
- Obraz w rozdzielczości HDTV 1080p i 720p
- Funkcja zasilania przez sieć Ethernet (High PoE)

### Uchwyt montażowy słupowy T91A67

- Wymiary 199,4 x 134,4 x 267,6 mm



### Adapter montażowy słupowy VT WSFPA

- Do słupów o średnicy 65-110 mm.
- Dopuszczalne obciążenie 30 kg



### Adapter PoE Extender T8129

- Do użycia wewnątrz
- Nie wymaga dodatkowego zasilania
- Oferuje dwa żeńskie porty Ethernet, które są skonfigurowane automatycznie dla prędkości link, duplex oraz crossover, a sieć stała jest utrzymana.





## Switch Netgear GS724T-300EUS

Przełącznik o prędkości magistrali wynoszącej 48 Gbps, wyposażony w 24 gniazda sieciowe 10/100/1000Mbps, 2 gniazda mini-GBIC SFP. Urządzenie posiada tablicę adresów MAC o pojemności 8000 pozycji.



## Switch Netgear GS728TP / GS728TPP

To nowej generacji 28-portowe gigabitowe switchy PoE / PoE +, oferujące funkcje L2 i L2 +, lepsze funkcje PoE oraz zwiększoną wydajność i łatwość użycia. Są one zaprojektowane dla sieci konwergentnych, gdzie na jednej platformie sieciowej przesyłane są dane głosowe, wideo i danych, oferując łatwość zarządzania. Przełączniki wyposażone są w 4 dedykowane porty Gigabit SFP łączności światłowodowej.



## Switch Netgear GS748TEU

Przełącznik wyposażony w 48 portów zarządzanych przez interfejs web. Każdy z 48 portów może przesłać do 2000Mbps w trybie full duplex, a dzięki portom SFP jest możliwość wykorzystania połączenia światłowodowego. Magistrala o przepustowości 96Gbps pozwala na podłączanie serwerów czy też urządzeń generujących ruch w znacznym stopniu obciążający sieć.



## Switch Netgear GS752TP

Przełącznik o prędkości magistrali wynoszącej 56 Gbps, wyposażony w 48 gniazd sieciowych 10/100/1000 Mbps oraz 4 gniazda SFP. Tablica adresów MAC wynosi 8000.



## Switch przemysłowy LNX-1802G-T

To 18 portowy switch do zastosowań przemysłowych. Switch jest wyposażony w 16 portów 10/100TX oraz 2 porty Combo 10/100/1000TX lub SFP. Sloty SFP pozwalają na zastosowanie dowolnego światłowodu jedno lub wielomodowego. LNX-1802G-T przeznaczony jest do montażu na ścianie lub szynie DIN.





## 9. Zestawienie materiałów i urządzeń

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1	adapter montażowy na słupie - VT WSFPA	szt	6
2	adapter SC simplex	szt	3
3	Adaptory do montażu rejestratora GeViScope w szafie 19" rack, kolor: RAL 9011 (czarny)	szt	2
4	akumulator 17 Ah Europower	szt	39
5	akumulator 7 Ah Europower	szt	55
6	cokół	szt	3
7	Cyfrowy serwer/rejestrator wizyjny dla kamer i koderów IP. Licencja na bazę danych o pojemności 29TB (możliwość rozszerzenia przez dodatkowe licencje do 32TB). Obsługa 3 stacji podglądu z możliwością podłączenia kolejnych stacji podglądu przez sieć Ethernet (dodatkowe licencje). Licencje dla 68 kamer IP. Wbudowane 3 interfejsy Ethernet. Redundantny zasilacz. System operacyjny na dysku SSD. Zestaw do montażu w szafie rack.	szt	1
8	Cyfrowy serwer/rejestrator wizyjny dla kamer i koderów IP. Licencja na bazę danych o pojemności 29TB (możliwość rozszerzenia przez dodatkowe licencje do 32TB). Obsługa 3 stacji podglądu z możliwością podłączenia kolejnych stacji podglądu przez sieć Ethernet (dodatkowe licencje). Licencje dla 69 kamer IP. Wbudowane 3 interfejsy Ethernet. Redundantny zasilacz. System operacyjny na dysku SSD. Zestaw do montażu w szafie rack.	szt	1
9	czujka dualna PIR+MW SILVER	szt	8
10	czujka dualna PIR+MW W76570	szt	10
11	czujka PIR GRAPHITE	szt	83
12	czujka zalania FD-1	szt	15
13	Czwórnik CZKJ100H50	szt	12
14	czytnik zbliżeniowy ARD R10EMEA-000	szt	117
15	czytnik zbliżeniowy dalekiego zasięgu ARD-R90-AKT00	szt	4
16	czytnik zbliżeniowy z klawiaturą ARD RK40-AMCO1	szt	14
17	ekspander wejść CA64-E	szt	35
18	ekspander wyjść CA64-O-R	szt	25
19	elektrozaczep rewersyjny effeff 142U	szt	11
20	elektrozaczep rewersyjny effeff 331U	szt	23
21	elektrozaczep rewersyjny ES-S12DC-R	szt	36
22	elementy łączące NSM6	szt.	5000
23	farba olejna nawierzchniowa szara	dm 3	0.64
24	filtr przepięciowy AXON multi NetProtector RACK 24	szt	1
25	filtr przepięciowy PoE Net Protector	szt	19
26	Gniazdo ekranowane DIN 1xRJ45 kat.6, moduły SL T568A/B (F/UTP, F/FTP, S/FTP), RAL9010, kpl. bez ramki - 5-0966106-2	szt	61
27	gniazdo z bolcem i zabezpieczeniem Z-SD230-BS	szt	3
28	Infotrend Macierz RAID EonStor DS S16E-G2142-6 iSCSI-to-SAS 6Gb	szt	2
29	kabel okablowania strukturalnego światłowodowy	m	682
30	Kabel U/UTP kat.6A ISO, 4 pary 23AWG 100 Ohm, LSZH	m	8456
31	Kabel U/UTP zewnętrzny kat.6, 4 pary 24AWG, 100Ohm, PE	m	605
32	kamera kopułkowa AXIS P3354	szt	106
33	kamera obrotowa AXIS Q6035-E	szt	3
34	kamera stacjonarna w obudowie AXIS P1355-E	szt	28



35	klawiatura standard	szt	5
36	klawiatura sterująca MBeg/GCT-3X-LAN	szt	3
37	klawiatura strefowa	szt	8
38	Kolanko 90° KKPJ100H50	szt	52
39	kolanko KKMJ100H50	szt	30
40	kontakt drzwiowy GC6907	szt	24
41	kontaktron bramowy B-4L	szt	1
42	kontaktron powierzchniowy S-4	szt	36
43	kontaktron wpuszczany DC138S60	szt	8
44	kontaktron wpuszczany S-2	szt	203
45	kontroler dostępu AMC2-4WCF	szt	39
46	korytka KPJ100H50/2	m	1120
47	kształtowniki CWP40H22/02	szt.	1120
48	Lampka kontrolna pojedyncza 230 V AC/DC czerwona Z-EL/R230'	szt	15
49	lampka kontrolna pojedyncza Z-EL/R230	szt	3
50	Listwa osłonowa 45mm NBP-1000	szt.	5
51	listwa zaciskowa żółto-zielony Z-3101	szt	6
52	listwa zasilająca 2U/5*220V z bolcem lub Schuko	kpl.	3
53	Łącznik LZLH50	szt	2240
54	Łącznik przegrody dolny LPG	szt	1360
55	Łącznik przegrody górny LPG	szt	1360
56	manipulator LCD	szt	16
57	moduł komunikacyjny TCP/IP ETHM-1	szt	4
58	moduł rozszerzenia kontrolera dostępu API-AMC2-4WE	szt	13
59	moduł SFP - S10	szt	23
60	moduł SFP - S10-T	szt	3
61	Modułowy blok listew rozdzielczych 4-bieg. 125A BPZ-KB-13/125'	szt	5
62	monitor 27 " ProLite XB2776QS	szt	8
63	mysz optyczna	szt	5
64	Nakładka ochronna NO 40x20	szt	2240
65	obudowa kontrolera dostępu AMC2 ENC-UL2	szt	39
66	obudowa manipulatora OBU-M-LCD	szt	5
67	obudowa modułów rozszerzeń OMI-2	szt	40
68	obudowa płyty głównej OMI-4	szt	4
69	odbiornik radiowy IDO 1000	szt	1
70	oprogramowanie Access Professional Edition	szt	2
71	Oslony bez wycięć szer. 600mm BPZ-FP-600/050-BL	szt.	5
72	Oslony z wycięciem na aparaturę mod. sze BPZ-FP-600/150-45	szt.	10
73	panel krosowy UTP kat. 6 24 porty	szt	9
74	panel wentylacyjny 19"/1U PW-2.4 WZ-5606-35-01-011	kpl.	3
75	pilot PUK 101-1	szt	10
76	płyta główna INTEGRA 128 Plus	szt	3
77	płyta główna INTEGRA 64 Plus	szt	1
78	podkładki PW6	szt.	5000
79	PoE Extender - AXIS T8129	szt	4
80	półka do szafy dystrybucyjnej 19"	kpl.	3
81	Prekonfiguralna stacja podglądowa	szt	2



82	Prekonfiguralna stacja podglądowa, 2xDVI- GSCView Station 2xDVI	szt	2
83	Prekonfiguralna stacja podglądowa, 4xDVI - GSCView Station 4xDVI	szt	1
84	pręty M6/300,U21	szt.	2240
85	przewodnica kabli	kpl.	9
86	Przegroda PGR50/2N	m	1120
87	przełącznik sieciowy GS748TEU	kpl.	3
88	przełącznica światłowodowa 1U 24 SC	kpl.	3
89	przełącznik sieciowy GS728TPP	szt	3
90	przełącznik sieciowy GS752TP	szt	3
91	przełącznik sieciowy LNX-1802G-T	szt	3
92	przewody kabelkowe F/FTP kat. 6A	m	5200
93	przewody kabelkowe OMY 2x0.5 mm <sup>2</sup>	m	3005.6
94	przewody kabelkowe YDTY 20 x 0.5 mm	m	1056.64
95	przewody kabelkowe YDTY 6 x 0.5 mm	m	7741.76
96	przewody kabelkowe YDTY 8 x 0.5 mm	m	208
97	przycisk ewakuacyjny D-110	szt	60
98	przycisk ręczny napadowy PNK-1	szt	5
99	puszka montażowa hermetyczna [175x151x95]	szt	49
100	puszka montażowa ze stykiem sabotażowym MZ-3L	szt	229
101	Ramka gniazda 50x50 do puszek DIN (80x80), RAL9010 - 5-0336608-1	szt	61
102	Rozdzielnica natynkowa IP 30, bez wypos. BP-O-600/4	szt	5
103	rozłącznik główny izolacyjny	szt	3
104	Rozłącznik główny izolacyjny IS-63/4'	szt	5
105	rura z tworzywa sztucznego DVK 110	m	20.4
106	rura z tworzywa sztucznego DVK 50	m	204
107	Seagate Surveillance SV35 ST2000VX000, 2TB 7200 RPM 64 Cache SATA 6Gb/s 3,5"	szt	34
108	studnia kablowa SK-1 z podstawką betonową, pokrywa pełna	szt	10
109	szafa dystrybucyjna 19" 800x1000 47U - WZ-SZBSE-001-5711-11-0000-2-161	kpl.	3
110	szafa dystrybucyjna wisząca - CS-66/300	kpl.	3
111	szafa dystrybucyjna wisząca SZA 200x300x50	kpl.	6
112	szyna DIN	szt	3
113	szyna DIN - TH35	szt	6
114	Szyny nośne BPZ-DINR24-600	szt	10
115	śruby SGK M6×10	szt.	5000
116	Trójnik dostawny TKDJ100H50	szt	59
117	Tuleje zaciskowe	szt.	64
118	tulejki TRSM6	szt.	2240
119	uchwyt do monitora	szt	8
120	uchwyt masztowy - UM-1-04-400 mm	kpl.	6
121	uchwyt montażowy słupowy T91A67	szt	3
122	Uchwyt przegrody UPR	szt	1360
123	Wspornik bez regulacji głębokości BPZ-TF/2	szt	10
124	Wył.nadprądowy, z mod. różnicowoprąd., 1+N-bieg. 6 kA, wytrzymałe na udar prądowy 250 A, czułe na prąd sinusoidalny i wyprostowany pulsacyjny, typ A, charakterystyka B, 16/0/0,03A CKN6-10/1N/B/003-A-DE	szt	24
125	wyłącznik nadpr. z mod. różnic., 1+N-bieg CKN6-10/1N/B/003-A-DE	szt	3



126	wyłącznik nadpr. z mod. różnic., 1+N-bieg CKN6-16/1N/B/003-A-DE	szt	3
127	wyłącznik nadprądowy 1-bieg. CLS-B6-DP	szt	3
128	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg 6A, charakterystyka B, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa 6 kA CLS6-B6-DP'	szt	15
129	Zamek dla rozdzielnic z kluczykiem, BPZ-LOCK BPZ-LOCK'	szt	5
130	zasilacz AD-155C	szt	3
131	zasilacz awaryjny - APC Smart-UPS RT 3000VA RM 230V	kpl.	2
132	zasilacz buforowy PSBEN 3012C	szt	39
133	zasilacz do klawiatury PSU-9VDC/1,5A/GCT	szt	3
134	zasilacz z ładowarką PBC-60	szt	39
135	zestaw do montażu na sufitach podwieszanych - AXIS 5502-361	szt	74
136	złączka rur kanalizacji kablowej	szt.	32
137	złączka rur kanalizacji kablowej M110	szt.	3.2



## **10. Rysunki techniczne**



## **11. Załączniki**





## 12. Karty katalogowe

1. Centrala alarmowa INTEGRA 128 Plus
2. Centrala alarmowa INTEGRA 64 Plus
3. Ekspander wejść CA-64E
4. Ekspander wyjść CA-64 O-R
5. Manipulator LCD INT-KLCD-GR
6. Moduł komunikacyjny TCP/IP ETHM-1
7. Cyfrowa czujka dualna PIR+MW SILVER
8. Cyfrowa czujka dualna PIR+MW W76570
9. Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni GRAPHITE
10. Czujka zalania FD-1
11. Przycisk napadowy PNK-1
12. Kontakt drzwiowy GC6907
13. Kontaktron bramowy B-4L
14. Kontaktron powierzchniowy S-4
15. Kontaktron wpuszczany S-2
16. Kontaktron wpuszczany DC138S60
17. Modułowy kontroler dostępu AMC2-4WCF
18. Czytnik zbliżeniowy ARD-R10EMEA-000
19. Czytnik zbliżeniowy z klawiaturą ARD-RK40-AMC01
20. Czytnik zbliżeniowy dalekiego zasięgu ARD-R90-AKT00
21. Odbiornik radiowy IDO 1000
22. Pilot PUK 101-1
23. Przycisk ewakuacyjny D-110
24. Elektrozacze rewersyjny EFFEFF 342U
25. Elektrozacze rewersyjny EFFEFF 331U
26. Elektrozacze rewersyjny ES-S12DC-R
27. Sieciowy rejestrator GeViScope IPSE
28. Wielofunkcyjna klawiatura MBeg
29. Macierz dyskowa EonStor DS.
30. Kamera Axis P1355-E
31. Kamera Axis P3354
32. Kamera Axis O6035-E
33. Switch Netgear GS724T-300EUS
34. Switch Netgear GS728TP
35. Switch Netgear GS728TPP
36. Switch Netgear GS748TEU
37. Switch Netgear GS752TP
38. Switch przemysłowy LNX-1802G-T
39. Zasilacz buforowy AD-155C
40. Multi Net Protector
41. PoE Net Protector
42. Szafka SZA
43. Szafka CS
44. Monitor LCD 27" ProLite XB2776QS
45. Zasilacz buforowy PSBEN 3012C
46. Kabel UTP kat. 6A LSZH