

Projekt wykonawczy

Sieci teleinformatycznej LAN (sieć komputerowa i telefoniczna) wraz z dedykowaną siecią elektryczną, instalacją alarmową i monitoringiem wizyjnym

**w siedzibie Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem
Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15A**

cz. 3. Systemy zabezpieczeń

**Zamawiający: Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem
Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15A**

Projektant: mgr inż. Sebastian Sokolik

Styczeń 2015

Egz. nr/3

Spis treści

Oświadczenie o zgodności z przepisami	3
Zaświadczenie o przynależności do POIIB	4
Stwierdzenie przygotowania zawodowego	5
1 Podstawa opracowania projektu	7
2 Przedmiot i zakres opracowania	7
3 Założenia projektowe	8
3.1 Stan istniejący	8
3.2 Wymagania normalizacyjne	8
3.3 Analiza zagrożeń	8
3.4 Dobry sposób zabezpieczenia	9
4 Zintegrowany system sygnalizacji włamania oraz kontroli dostępu	10
4.1 Zabezpieczane obszary	10
4.2 Elementy zintegrowanego systemu I&HAS + AC	11
4.3 Organizacja zasilania i bilans energetyczny systemu I&HAS+AC	13
4.4 Okablowanie systemu I&HAS+AC	15
5 System telewizji dozorowej - CCTV	15
5.1 Sposób zabezpieczenia obiektu	15
5.2 Kamery	16
5.3 Centrum Rejestracji CCTV	17
5.4 Organizacja zasilania systemu CCTV	17
6 Ogólne zalecenia instalacyjne	18
7 Zestawienie materiałów zasadniczych	19
8 Rysunki	20

Oświadczenie o zgodności z przepisami

Białystok 12.01.2015 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wykonawczy „Sieci teleinformatycznej LAN (sieć komputerowa i telefoniczna) wraz z dedykowaną siecią elektryczną, instalacją alarmową i monitoringiem wizyjnym w siedzibie Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem ul. Ludowa 15A” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....

Zaświadczenie o przynależności do POIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-NV9-EVY-UT2 *

Pan Sebastian Sokolik o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/12
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 24 m 9, 15-661 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-02-01 do 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-17 roku przez:

Czesław Miedziałowski, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Stwierdzenie przygotowania zawodowego



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 9 grudnia 2011 r.

POIIB.KK.7131/021/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan SEBASTIAN SOKOLIK
magister inżynier
o kierunku: elektrotechnika
urodzony dnia 23 sierpnia 1983 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0139/POOE/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Sebastian Sokolik
ul. Armii Krajowej 24 m 9
15-661 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

1 Podstawa opracowania projektu

Podstawę sporządzenia niniejszego projektu stanowią:

- Umowa z dn. 01 grudnia 2014 r. zawarta między Starostwem Powiatowym w Wysokiem Mazowieckiem a Pracownią Projektów i Realizacji Inwestycji Sebastian Sokolik
- Uzgodnienia z Zamawiającym, w tym rzuty poziome obiektu z naniesioną lokalizacją punktów dostępowych
- Wizja lokalna
- Normy oraz wytyczne dotyczące zasad projektowania systemów alarmowych

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu zabezpieczeń elektronicznych w siedzibie Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem ul. Ludowa 15A.

Projekt systemu zabezpieczeń jest to część 3 całego opracowania stanowiącego następujące elementy:

- Sieć komputerowa - cz. 1 projektu,
- Dedykowana instalacja elektryczna - cz. 2 projektu,
- Systemy zabezpieczeń - cz. 3 projektu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Instalację alarmową – System Sygnalizacji Włamani i Napadu,
- System Kontroli Dostępu,
- System monitoringu wizyjnego

Pozostałe części projektu stanowią odrębne opracowania.

Dla każdej części opracowanie zawiera:

- Opis techniczny
- Zestawienie materiałów zasadniczych
- Schematy i plany instalacji

Ponadto dokumentacja projektowa zawiera:

- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (odrębne opracowanie)
- Kosztorys inwestorski i przedmiar robót (odrębne opracowanie)

Projekt uwzględnia rezerwę wynikającą z planowanej rozbudowy części obiektu o jedną kondygnację.

Projekt opisuje minimalne wymagania Zamawiającego w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Zgodnie z warunkami ustawy Prawo Zamówień Publicznych, można zastosować dowolne rozwiązanie równoważne spełniające wszystkie kryteria opisane w dokumentacji projektowej, tj. zgodne pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji. Składając ofertę, wykonawca ma przedstawić nazwę producenta oraz listę materiałów w formie tabeli, zawierającej nr katalogowy producenta, nazwę produktu oraz zaplanowaną ilość - w celu zapewnienia możliwości weryfikacji wszystkich wymaganych parametrów technicznych oraz funkcji użytkowych.

Podstawą do opracowania projektu jest zlecenie oraz kluczowe wytyczne Zamawiającego w zakresie zgodności z obowiązującymi normami oraz funkcjonalności i wydajności systemów.

3 Założenia projektowe

3.1 Stan istniejący

Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem znajduje się w obiekcie stanowiącym budynek główny (cztery kondygnacje – piwnica, parter, I i II piętro) oraz przyległa sala konferencyjna (jednokondygnacyjna – parter) połączona łącznikiem. Ściany ceglane o różnej grubości. Stropy oraz ściany w piwnicy żelbetowe. W budynku głównym wzdłuż korytarzy ściany i sufit zabudowane są podwieszanym sufitem z płyt gipsowo-kartonowych. Także sufit w sali konferencyjnej zabudowany jest sufitem podwieszanym z płyty gipsowo-kartonowej.

W obiekcie istnieje *system sygnalizacji włamania i napadu* na bazie centrali ROKONET obejmujący ciągi komunikacyjne obiektu oraz część pomieszczeń. System zainstalowany ponad 10 lat temu ulegał modyfikacjom i przeróbkom. Brak kompletnej aktualnej dokumentacji powykonawczej systemu uniemożliwia jego pełne i skuteczne serwisowanie oraz funkcjonowanie.

3.2 Wymagania normalizacyjne

- PN-EN 50131-1: Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania. Wymagania ogólne.
- PN-EN 50131-7: Alarm systems – Intrusion systems. Part 7: Application guidelines.
- PN-EN 50133-1: Systemy Alarmowe – Systemy kontroli dostępu.
- PN-EN 50132-7: Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50132-5. Systemy alarmowe. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Teletransmisja.
- PN-EN 61082-1: Przygotowanie dokumentów stosowanych w elektrotechnice.

3.3 Analiza zagrożeń

Rodzaje zagrożeń

Ze względu na specyfikę obiektu – siedziba starostwa powiatowego - zdefiniowano następujące zagrożenia:

- kradzieże zuchwałe (w godzinach pracy obiektu),
- kradzieże z włamaniem (poza godzinami pracy obiektu),
- dewastacje chuligańskie,
- przestępstwa pracownicze (nadużycia i nieuprawnione działanie).

Ze względu na przeznaczenie, pomieszczenia w chronionym obiekcie podzielić należy następująco:

- pokoje biurowe ogólnodostępne
 - większość pomieszczeń,
- ciągi komunikacyjne
 - korytarze,
- pomieszczenia szczególne
 - serwerownia na I piętrze
 - kancelaria na II piętrze (przeznaczona do przechowywania dokumentów szczególnych).

Poziomy zagrożeni

Rodzaj zagrożenia	Prawdopodobieństwo wystąpienia / szkodliwość	Poziom zagrożeni
Pokoje biurowe ogólnodostępne i ciągi komunikacyjne		
Kradzieże zuchwałę (w godzinach pracy obiektu)	małe / średnia	Ryzyko małe
Kradzieże z włamaniem (poza godzinami pracy obiektu)	średnie / średnia	Ryzyko średnie
Dewastacje chuligańskie	małe / średnie	Ryzyko małe do średniego
Przestępstwa pracownicze (nadużycia i nieuprawnione działanie)	małe / mała	Ryzyko małe
Pomieszczenia szczególne		
Kradzieże zuchwałę (w godzinach pracy obiektu)	małe / średnia	Ryzyko średnie
Kradzieże z włamaniem (poza godzinami pracy obiektu)	średnie / średnia	Ryzyko średnie
Dewastacje chuligańskie	małe / średnie	Ryzyko małe do średniego
Przestępstwa pracownicze (nadużycia i nieuprawnione działanie)	mała / średnia	Ryzyko średnie

Na podstawie wyżej przedstawionej analizy należy określić poziom zagrożenia obiektu następująco:

- pomieszczenia biurowe
 - ryzyko małe,
- ciągi komunikacyjne
 - ryzyko małe,
- pomieszczenia szczególne
 - ryzyko średnie.

3.4 Dobry sposób zabezpieczenia

Na podstawie normy **PN-EN 50131-1**, po przeanalizowaniu poziomu zagrożeni i specyfiki obiektu przyjmuje się następujące stopnie zabezpieczeń:

- pomieszczenia biurowe - stopień 1,
- ciągi komunikacyjne - stopień 1,
- pomieszczenia szczególne - stopień 2,

Ze względu na małe zagrożenie oraz specyfikę funkcjonowania obiektu po uzgodnieniu z Inwestorem ograniczono zakres ochrony pomieszczeni biurowych jedynie do parteru i piwnic.

Dla zabezpieczenia obiektu należy wykonać następujące systemy zabezpieczeń:

- System alarmowy sygnalizacji włamania – I&HAS (Intrusion and Hold-up Alarm System)
 - obejmujący korytarze oraz pokoje biurowe
- System kontroli dostępu – AC (Access Control) – zintegrowany z systemem I&HAS,
 - obejmujący serwerownię na I piętrze oraz kancelarię na II piętrze
- system telewizji dozorowej – CCTV (Closed Circuit TeleVision)
 - obejmujący ciągi komunikacyjne.

4 Zintegrowany system sygnalizacji włamania oraz kontroli dostępu

4.1 Zabezpieczane obszary

Obiekt należy zabezpieczyć zintegrowanym systemem sygnalizacji włamania i napadu (I&HAS) oraz kontroli dostępu (AC). Integrację przewidziano na poziomie centrali alarmowej wspólnej dla wszystkich urządzeń systemu - zarówno modułów wejść/wyjść linii alarmowych jak i kontrolerów drzwiowych.

Strefy system sygnalizacji włamania i napadu - I&HAS

System I&HAS obejmować będzie następujące strefy:

- ciągi komunikacyjne -
 - drzwi wejściowe - zabezpieczone czujkami otwarcia (kontaktronami),
 - korytarze - zabezpieczone pasywnymi czujkami ruchu (PIR),
- pomieszczenia biurowe ,
 - pokoje - zabezpieczone pasywnymi czujkami ruchu (PIR),
- pomieszczenia szczególne,
 - drzwi do pomieszczeń - zabezpieczone czujkami otwarcia (kontaktronami),,
 - otwory okienne - zabezpieczone czujkami otwarcia (kontaktronami),
 - otwory okienne - zabezpieczone czujkami zbitcia szkła,
 - pomieszczenia - zabezpieczone pasywnymi czujkami ruchu z antymaskingiem (PIR+AM),

Ponadto w pomieszczeniach na parterze i w piwnicy, w których istnieją funkcjonujące czujki dymu oraz czujki zalania wodą po uzgodnieniu z Inwestorem postanawia się włączyć istniejące czujki do nowoprojektowanego systemu.

Strefy systemu AC

System kontroli dostępu AC obejmować będzie następujące strefy:

- serwerownia (na I piętrze),
- kancelaria (na II piętrze).

Kontrolowane przejścia zaprojektowano jako jednostronne spełniające następujące założenia (zgodnie z normą EN 50133-1):

- wejścia do pomieszczeń
 - klasa rozpoznania 2 - rozpoznanie bazujące na danych zawartych na kartach zbliżeniowych,
 - klasa dostępu B - kontrol. przejścia pracujące z wykorzystaniem funkcji czasu i rejestracji zdarzeń,
- wyjścia z pomieszczeń
 - klasa rozpoznania 0 - rozpoznanie bazujące na zapytaniu o dostęp (przycisk wyjścia),
 - klasa dostępu B - kontrol. przejścia pracujące z wykorzystaniem funkcji czasu i rejestracji zdarzeń.

Schemat blokowy systemu I&HAS oraz AC pokazany jest na rysunku nr 1.

Szczegółowe plany tras kabli oraz lokalizacja urządzeń pokazane są na rys nr 2 - 6.

4.2 Elementy zintegrowanego systemu I&HAS + AC

System alarmowy należy wykonać na bazie centrali obsługującej do 128 wejść i wyjść, spełniającej wymagania normy EN50131 na poziomie Grade-3. Dobrano system modułowy z centralą alarmowa CA1 wraz z 2 podcentralami: CA-2 oraz CA-3. Urządzenia centralkowe zaprojektowano w pomieszczeniu serwerowni (pom nr 36) na I piętrze.

Centrala alarmowa CA-1

Centralę CA1 należy zmontować z następujących komponentów:

- obudowa centrali (Grade-3 z zasil. AC/AC 75VA) - 1 szt,
- płyta główna centrali (Grade-3 do 128 linii) - 1 szt,
- ekspander 8 wejść alarmowych (Grade-3) - 3 szt,
- akumulator 12V 18Ah - 1 szt,

Centrala CA-1 nadzorować będzie cały system oraz linie alarmowe z piwnicy i parteru.

Podcentrala alarmowa CA-2

- obudowa centrali (Grade-3 z zasil. AC/AC 75VA) - 1 szt,
- zasilacz buforowy (Grade -2 12V DC, 4A) - 1 szt,
- ekspander 8 wejść alarmowych (Grade-3) - 3 szt,
- expander czytników kart zbliżeniowych - 1 szt,
- akumulator 12V 18Ah - 1 szt.

Podcentrali CA-2 obsługiwać będzie elementy alarmowe na I piętrze oraz czujki dymu i zalania w piwnicy.

Podcentrala alarmowa CA-3

- obudowa centrali (Grade-3 z zasil. AC/AC 75VA) - 1 szt,
- zasilacz buforowy (Grade -2 12V DC, 4A) - 1 szt,
- ekspander 8 wejść alarmowych (Grade-3) - 3 szt,
- expander czytników kart zbliżeniowych - 1 szt,
- akumulator 12V 18Ah - 1 szt.

Podcentrali CA-3 obsługiwać będzie elementy alarmowe na II piętrze oraz czujki dymu z parteru.

Czujki i sensory

Ochronę obwodową oraz przestrzenną wewnątrz chronionych pomieszczeń należy zrealizować z wykorzystaniem następujących czujek:

- czujki pasywne PIR - 38 szt,
 - 9 czujek w piwnicy
 - 23 czujki na parterze
 - 3 czujki na I piętrze
 - 3 czujki na II piętrze
- czujki pasywne z antymaskingiem PIR+AM - 3 szt,
 - 1 czujka na I piętrze
 - 2 czujki na II piętrze
- czujki zbitcia szkła - 2 szt,
 - 1 czujka w serwerowni (na I piętrze)
 - 1 czujka w kancelarii (na II piętrze)
- kontaktrony (w oknach) - 4 szt,
- kontaktrony (w drzwiach) - 4 szt.

Ponadto należy włączyć do systemu następujące czujki istniejące:

- czujki dymu - 15 szt,
 - 6 czujek w piwnicy
 - 9 czujki na parterze
- czujki zalania wodą - 2 szt,
 - czujki w archiwum a w piwnicy

Wyposażenie kontrolowanych drzwi

Drzwi do serwerowni należy wymienić na antywłamaniowe klasy C płaskie o szerokości 90cm posiadające atest klasy C wg PN 90/B-92270 oraz klasy 3 wg ENV 1627:1999.

Wymiany drzwi do kancelarii projekt nie uwzględnia.

Kontrolowane drzwi należy wyposażyć w następujący osprzęt:

- czytnik kart zbliżeniowych pracujący w formacie EM-MARIN (od strony wejścia),
- przycisk wyjścia (od strony wyjścia),
- przycisk wyjścia awaryjnego (od strony wyjścia),
- zwora elektromagnetyczna 12V DC (w drzwiach),
- samozamykacz.

Osprzęt drzwiowy zainstalować zgodnie z zamieszczonymi rysunkami.

Obsługa systemu

Pełną obsługę systemu będzie można prowadzić z poziomu 3 manipulatorów systemowych:

- manipulator przy drzwiach wejściowych na parterze,
- manipulator przed serwerownią na I piętrze,
- manipulator przed kancelarią na II piętrze.

Manipulatory należy montować w zamkniętych metalowych obudowach.

Zainstalowanym manipulatorom należy przypisać odpowiedni poziom dostępu dla użytkowników. Za ich pomocą możliwe będzie uzbrajanie, rozbrajanie poszczególnych stref systemu, możliwa będzie kontrola stanu elementów detekcyjnych oraz obsługa techniczna poszczególnych punktów alarmowych.

Sygnalizacja i komunikaty o stanie systemu

Do sygnalizacji i generowania komunikatów o działaniu systemu służyć będą następujące urządzenia:

- manipulatory systemowe (służące również do bieżącej obsługi) - 3 szt,
- sygnalizator akustyczny wewnętrzny - 1 szt,
- sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny - 2 szt.

Ponadto system należy podłączyć do stacji monitorowania poprzez łącze radiowe (dostarcza operator stacji monitorowania) – poza zakresem opracowania.

4.3 Organizacja zasilania i bilans energetyczny systemu I&HAS+AC

Zasilanie podstawowe

Centrala oraz podcentrale I&HAS+AC należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego z rozdzielniczy RKS. Zasilanie ujęto w oddzielnym opracowaniu dotyczącym instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia teleinformatyczne w obiekcie.

Zasilanie rezerwowe

Głównym założeniem przyjętym do wyliczenia pojemności awaryjnej źródeł zasilania jest zapewnienie poprawnej pracy wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu sygnalizacji włamania i napadu przez 12h w czuwaniu i 2 x 15 minut w alarmie (dla systemów w stopniu 2 zgodnie z PN-EN 50131-1).

Na potrzeby zasilania awaryjnego zostały zaprojektowane odpowiednie akumulatory montowane w obudowach wraz z zasilaczami.

Minimalna pojemność baterii wg PN-EN 50131-1:

$$C_{min} = A1 \cdot t1 + A2 \cdot 2 \cdot t2$$

A1- pobór prądu w stanie normalnym (dozorowym)

A2- maksymalny pobór prądu w stanie wyjątkowym (alarmowym)

t1- wymagany czas pracy normalnej (dozorowej)

t2- wymagany czas pracy wyjątkowej (alarmowej)

Ponadto zasilacze doładowujące akumulatory zostały dobrane tak by zapewnić doładowanie 80% pojemności akumulatora w czasie max. 72h (dla sys. w stopniu 2 zgodnie z PN-EN 50131-1).

Urządzenie: Zasilacz Centrali CA1

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Pobór prądu		Ilość	Całkowity pobór prądu	
			praca	max		praca	maks.
			I_p [mA]	I_{max} [mA]		I_p [mA]	I_{max} [mA]
1	Centrala SSWiN	Płyta główna	130	200	1	130	200
2	Klawiatura sterująca	LCD	17	101	3	51	303
3	Expander 8 wejść	8 x wej.	35	80	3	105	240
4	Czujka PIR	PIR	12	14	32	384	448
5	Sygnalizator	Zewn.	40	260	2	80	520
6	Sygnalizator	Wewn	0	110	1	0	110
S [A]						750	1821

Dobór akumulatora

$$C_p = I_p [A] \cdot t_p [h] [Ah]$$

$$C_{max} = I_{max} [A] \cdot t_{max} [h] [Ah]$$

t - czas pracy systemu I&HAS+AC [h]

t_p [h] =	12	C_p =	9,00
t_{max} [h] =	0,5	C_{max} =	0,91
S C [Ah]			9,91

Dobrano akumulator 12V o pojemności	18 Ah
--	--------------

Urządzenie: Zasilacz CA2

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Pobór prądu		Ilość	Całkowity pobór prądu	
			praca	max		praca	maks.
			I_p [mA]	I_{max} [mA]		I_p [mA]	I_{max} [mA]
1	Expander 8 wejść	8 x wej.	35	80	3	105	240
2	Ekspander czytników	INT-R	110	150	1	110	150
3	Czytnik	Format EM-MARIN	25	50	1	25	50
4	Zwora elektromag.	12VDC	300	300	1	300	300
5	Czujka dymu	Autonomiczna	1	1	6	6	6
6	Czujka zalania	Autonomiczna	27	27	2	54	54
7	Czujka PIR	PIR	12	14	3	36	42
8	Czujka PIR+AM	PIR+AM	12	18	1	12	18
9	Czujka zbicia szkła	GB	13,5	15	1	13,5	15
					S [A]	661,5	875

Dobór akumulatora

$$C_p = I_p [A] * t_p [h] [Ah]$$

$$C_{max} = I_{max} [A] * t_{max} [h] [Ah]$$

t - czas pracy systemu I&HAS+AC [h]

t_p [h] =	12	$C_p =$	7,94
t_{max} [h] =	0,5	$C_{max} =$	0,44
		S C [Ah]	8,38

Dobrano akumulator 12V o pojemności 18 Ah

Urządzenie: Zasilacz CA3

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Pobór prądu		Ilość	Całkowity pobór prądu	
			praca	max		praca	maks.
			I_p [mA]	I_{max} [mA]		I_p [mA]	I_{max} [mA]
1	Expander 8 wejść	8 x wej.	35	80	3	105	240
2	Ekspander czytników	INT-R	110	150	1	110	150
3	Czytnik	Format EM-MARIN	25	50	1	25	50
4	Zwora elektromag.	12VDC	300	300	1	300	300
5	Czujka dymu	Autonomiczna	1	1	9	9	9
6	Czujka PIR	PIR	12	14	3	36	42
7	Czujka PIR+AM	PIR+AM	12	18	2	24	36
8	Czujka zbicia szkła	GB	13,5	15	1	13,5	15
					S [A]	622,5	842

Dobór akumulatora

$$C_p = I_p [A] * t_p [h] [Ah]$$

$$C_{max} = I_{max} [A] * t_{max} [h] [Ah]$$

t - czas pracy systemu I&HAS+AC [h]

t_p [h] =	12	$C_p =$	7,47
t_{max} [h] =	0,5	$C_{max} =$	0,42
		S C [Ah]	7,89

Dobrano akumulator 12V o pojemności 18 Ah

4.4 Okablowanie systemu I&HAS+AC

Okablowanie należy wykonać następującymi przewodami:

- YTDY 6x0,5 - linie do czujek, sygnalizatorów, manipulatorów, przycisków
- YTDY 10x0,5 - linie do czytników,
- OMY 2x1,5 - linie do zwór elektromagnetycznych,

Przewody prowadzić głównie w kanałach kablowych wspólnych z siecią teleinformatyczną.

Na odcinkach gdzie nie ma zaprojektowanej sieci teleinformatycznej przewody systemu I&HAS+AC prowadzić w niezależnym rurarzu (zgodnie z załączonymi planami systemu).

5 System telewizji dozorowej - CCTV

5.1 Sposób zabezpieczenia obiektu

Obszary obserwacji

System telewizji dozorowej CCTV obejmować będzie następujące obszary:

- wejście do budynku,
- korytarze,
- klatkę schodową,
- parking za budynkiem.

Parametry obrazu - teoretyczne

Jakość uzyskanego materiału z systemu monitoringu i jego przydatność określa norma PN-EN 50132-7:2013 (dla PAL 576i 740x400 pikseli):

- na potrzeby inspekcji – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 400% ekranu,
 - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 1 mm / 1 piksel (1000 pikseli / 1 m),
- na potrzeby identyfikacji – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 100% ekranu,
 - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 4 mm / 1 piksel (250 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb rozpoznania – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 50% ekranu,
 - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 8 mm / 1 piksel (125 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb obserwacji – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 25% ekranu,
 - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 16 mm / 1 piksel (62,5 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb detekcji intruza – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 10% ekranu,
 - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 40 mm / 1 piksel (25 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb kontroli tłumy – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 5% ekranu,
 - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 80 mm / 1 piksel (12,5 pikseli / 1 m).

Wymagane parametry obrazu

Ustala się następujące parametry minimalne poziomu jakości obrazu:

- kamery wewnętrzne powinny realizować kryterium identyfikacji,
- kamery obserwujące strefę parkingów powinny realizować kryterium obserwacji.
- płynność obrazu na żywo powinna być nie mniejsza niż 15 klatek / s przy pełnej wymaganej rozdzielczości kamery.

Parametry rejestracji obrazu

Obraz z kamer należy rejestrować z następującymi parametrami:

- częstota zapisu obrazów statycznych - minimum 2 klatki /s (70% czasu),
- częstota zapisu obrazów dynamicznych - minimum 6 klatek /s (30% czasu),
- czas zapisu - minimum 30 dni,
- rozdzielczota zapisu - maksymalna rozdzielczota kamery

Punkt rejestracji obrazu

Sygnaly z wszystkich kamer nalezy sprowadzic do serwerowni na II pietrze.

W serwerowni (w szafie Rack 19") nalezy zainstalowac rejestrator CCTV a calosc wlaczyc do wydzielonej sieci LAN.

Punkt obserwacji i nadzoru

Z uwagi na zastosowana w systemie CCTV technologie sieciowa IP obserwacja i nadzor systemu bedzie mozliwy na dowolnej stacji roboczej wlaczonej do sieci LAN.

5.2 Kamery

Zaprojektowano ogolem 12 kamer:

- kamery wewnetrzne - 11 szt,
- kamera zewnetrzna - 1 szt.

Kamery nalezy wlaczyc do sieci LAN poprzez siec teleinformatyczna ujeta w 1 czesci opracowania.

Wymagane minimalne parametry kamer wewnetrznych:

- rozdzielczota 3 Megapiksele,
- przetwornik obrazu CMOS,
- obiektyw stalogniskowy, f3.6mm / F1.8,
- kat widzenia horyzontalnie 72°,
- regulacja kata patrzenia Pan 0°-330°, Tilt 20°-90°,
- mechaniczny filtr IR ,
- IR LED IR LED x 10 (850nm),
- minimalne oswietlenie Color 0.1 lux at F1.8 (30 IRE, 2400°K); B/W 0 lux (IR LED on),
- kompresja H.264 HP, MJPEG,
- poklatkowość 15 fps dla 2048 x 1536, 30 fps dla 1920 x 1080,
- cyfrowa redukcja szumow (DNR),
- zasilanie PoE Class 2 (IEEE802.3af) / 6.02 W (IR on).

Wymagane minimalne parametry kamery zewnetrznej:

- rozdzielczota 3 Megapiksele,
- przetwornik obrazu CMOS,
- obiektyw stalogniskowy, f2.93mm / F2.0,
- kat widzenia horyzontalnie 83,3°,
- regulacja kata patrzenia Pan 0°-350°, Tilt 17°-163°,
- mechaniczny filtr IR ,
- IR LED IR LED x 10 (850nm),
- minimalne oswietlenie Color: 0.1 lux at F2.0 (30 IRE, 2400°K); B/W: 0 lux (IR LED on),
- kompresja H.264 HP, MJPEG,
- poklatkowość 15 fps dla 2048 x 1536, 30 fps dla 1920 x 1080,
- cyfrowa redukcja szumow (DNR),
- zasilanie PoE Class 2 (IEEE802.3af) / 6.27 W (IR on).

5.3 Centrum Rejestracji CCTV

W serwerowni (w projektowanej szafie serwerowej Rack 19") należy zainstalować rejestrator o następujących parametrach:

- system operacyjny: Linux,
- obsługiwane dyski twarde: 3,5 cala, SATA/ SATA II,
- liczba zainstalowanych dysków twardych: 4,
- pojemność 1 dysku twardego: 2TB,
- interfejs sieciowy: 2x Gigabit Ethernet, RJ-45,
- maksymalna liczba kanałów: 16,
- tryby nagrywania: Ciągłe lub oparte na wydarzeniach (detekcja ruchu, aktywacja wejścia alarmowego), oba tryby mogą pracować według zadanych harmonogramów,
- automatyczne usuwanie starych nagrań: po 1-100 dniach,
- zdalny dostęp: ręczne ustawienia przekierowań, automatyczne z wykorzystaniem UPnP,
- uzyskiwanie adresu IP: DHCP, przypisanie statyczne,
- pobór mocy: max 60W (łącznie z dyskami twardymi).

Kalkulacja wymaganej przestrzeni dyskowej

Założenia oraz parametry zapisu dla rejestratora :

- | | |
|---|----------------------------|
| • częstość zapisu obrazów statycznych | - 2 klatki /s (70% czasu), |
| • częstość zapisu obrazów dynamicznych | - 6 klatek /s (30% czasu), |
| • strumień danych (2 obrazów 3 Mpix / s, H264): | - 1006 Kbps, |
| • strumień danych (6 obrazów 3 Mpix / s, H264): | - 3019 Kbps, |
| • ilość kamer 3 Mpixp, H264: | - 12 sztuk, |
| • czas zapisu | - 30 dni, |
| • ilość rejestrowanych danych statycznych | - 2734 GB, |
| • ilość rejestrowanych danych dynamicznych | - 3521 GB, |
| • łącznie ilość rejestrowanych danych / 30 dni | - 6255 GB, |
| • wymagana ilość dysków : | - 4 x 2TB. |

5.4 Organizacja zasilania systemu CCTV

Zasilanie kamer

Kamery należy zasilic poprzez przełącznik PoE ujęty w części 1 opracowania (sieci teleinformatyczne).

Zasilanie rejestratora

Rejestrator zamontowany w szafie serwerowej należy zasilic z UPSa 3000VA ujętego w 1 części opracowania.

6 Ogólne zalecenia instalacyjne

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-prawnymi, normami, w tym rozporządzeniem „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.
- Prace instalacyjne wykonać zgodnie z normami serii PN-IEC 60364 i zaleceniami norm N-SEP-E-002, N-SEP-E-004.
- Wszelkie prace wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawiciela Zamawiającego.
- Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca przedstawi Zamawiającemu harmonogram prac do zatwierdzenia.
- Prowadzone prace nie mogą powodować przerw w wypełnianiu statutowych zadań Urzędu. Prace wymagające przerw (w tym przerwy w funkcjonowaniu istniejącej LAN) należy realizować w godzinach ustawowo wolnych od pracy, po uprzednim uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Całość prac instalacyjnych należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednio przeszkolony personel.
- Po zakończeniu robót należy sporządzić i przekazać zamawiającemu dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi protokołami z pomiarów i certyfikatami/atestami na wbudowane materiały, oświadczeniem osób pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego.

7 Zestawienie materiałów zasadniczych

Lp	Specyfikacja	Miara	Ilość
I	Zintegrowany system sygnalizacji włamania oraz kontroli dostępu		
1	Płyta główna centrali (Grade-3 do 128 linii)	kpl	1
2	Zasilacz buforowy (Grade -2 12V DC, 4A)	szt.	2
3	Expander czytników kart zbliż.	szt.	2
4	Ekspander 8 wejść alarmowych (Grade-3)	szt.	9
5	Obudowa centrali (Grade-3 z zasil. AC/AC 75VA)	szt.	3
6	Akumulator 12V/18Ah	szt.	3
7	Manipulator	szt.	3
8	Czujka PIR z antymaskingiem	szt.	3
9	Czujka PIR	szt.	38
10	Czujka zbitcia szkła	szt.	2
11	Kontaktron	szt.	8
12	Czytnik kart w formacie EM-MARIN	szt.	2
13	Karta magnetyczna	szt.	10
14	Przycisk wyjścia ewakuacyjny	szt.	2
15	Przycisk wyjścia	szt.	2
16	Zwora elektromagnetyczna 12V DC 280 kg	szt.	2
17	Sygn. akustyczny wew.	szt.	1
18	Sygn. akustyczno-optyczny zew.	szt.	2
19	Przewód OMY 2x1,5	mb	40
20	Przewód YTDY 6x0,5	mb	2300
21	Przewód YTDY 10x0,5	mb	40
22	Drzwi antywłamaniowe klasy C płaskie o szerokości 90cm	kpl	1
23	Samozamykacz	kpl	2
24	Kanał kablowy L40x60 PCV RAL9010	mb	6
25	Kanał kablowy L60x130 PCV RAL9010	mb	10
II	System monitoringu wizyjnego		
1	Kamera wewnętrzna D/N, 3Mpix + IR	szt.	11
2	Kamera zewnętrzna kopułkowa stała D/N, 3 Mpix + IR	szt.	1
3	Rejestrator NVR (Linux) 16xIP, 4x SATA	kpl.	1
4	Dysk HD 3,5" SATA 2TB	szt.	4

8 Rysunki

- Rys. nr 1 Systemy zabezpieczeń elektronicznych. Schemat blokowy.
- Rys. nr 2 Systemy zabezpieczeń elektronicznych. Plan systemu. Piwnica
- Rys. nr 3 Systemy zabezpieczeń elektronicznych. Plan systemu. Parter
- Rys. nr 4 Systemy zabezpieczeń elektronicznych. Plan systemu. I piętro
- Rys. nr 5 Systemy zabezpieczeń elektronicznych. Plan systemu. II piętro
- Rys. nr 6 Systemy zabezpieczeń elektronicznych. Plan systemu. Sala konferencyjna