

Dokumentacja techniczna

System sygnalizacji włamania i napadu

ul. Grunwaldzka 137 w Elblągu

Akademia Nauk Stosowanych w Elblągu

INWESTOR	Akademia Nauk Stosowanych w Elblągu ul. Wojska Polskiego 1, 82-300 Elbląg			
ZLECENIODAWCA	Akademia Nauk Stosowanych w Elblągu ul. Wojska Polskiego 1, 82-300 Elbląg			
STADIUM	Projekt techniczny			
BRANŻA	Elektryczna i Telekomunikacyjna			
PROJEKTOWAŁ:				
BRANŻA/SPECJALNOŚĆ	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data :	Podpis :
ELEKTRYCZNA / TELEKOMUNIKACYJNA	dr inż. Stanisław Witkowski	POM/0015/PWOE/07, POM/0003/PWOT/15 w spec. elektrycznej i telekomunikacyjnej do proj. bez ograniczeń	08.2023	

Spis treści

1.	Podstawa opracowania projektu	2
2.	Opis założeń - SSWiN	5
3.	Zakres projektu	8
4.	Opis techniczny	9
5.	Zestawienie przykładowych urządzeń i wybranych materiałów – wg Zamawiającego	11
6.	Dobór urządzeń Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu	12
7.	Zestawienie - Materiały podstawowe dla Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu	19
8.	Uwagi końcowe	21
9.	Rysunki techniczne	22

1. Podstawa opracowania projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji włamania i napadu w budynku ANS Elbląg przy ul. Grunwaldzkiej 137. Przeznaczeniem systemu sygnalizacji włamaniowej będzie ochrona życia lub mienia albo obu tych wartości w w/w obiekcie.

Wymiana istniejących wyeksploatowanych systemów wraz z ich uzupełnieniem i możliwością rozbudowy:

1. Wymiana centrali SSWiN;
2. Wymiana min. 230 czujników ruchu
3. Wstawienie dwóch manipulatorów zewnętrznych;
4. Kontrola dostępu w 8 drzwiach wejściowych
5. Dodatkowy system wykrywania pożaru w serwerowni;
6. Włączenie czujników zalania
7. Komunikacja poprzez komputer z oprogramowaniem
8. Współpraca centralami zewnętrznymi min. 4 np. z SSP
9. Przyciski napadowe w 8 lokalizacjach
10. Strefowanie wybranych pomieszczeń;
11. Ciche i głośne alarmy;
12. Sygnalizatory optyczno-akustyczne zewnętrzne i wewnętrzne;
13. Powiadamianie ochrony sms i telefonicznie;
14. inne

Materiały oraz dane na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt techniczny SSWiN przy ul. Grunwaldzkiej 137 ANS Elbląg:

- uzgodnienia z Inwestorem
- aktualnie obowiązujące Normy , Przepisy i Zarządzenia:
 - Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 28 października 2004 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk (Dz. U. Nr 243, poz. 2438).
 - PN-E-08390-1:1996 Systemy alarmowe - Terminologia.
 - PN-93/E-08390/14:1993 Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Zasady stosowania. (w części dotyczącej Systemów Sygnalizacji Włamania norma koliduje z przyjętą notą uznaniową normą PN-EN 50131-1:2002 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 1: Wymagania ogólne., jej wycofanie uzależnione jest między innymi od ustanowienia normy PN-EN 50131-1:2002 (U) w j. polskim)
 - PN-93/E-08390/22:1993 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Ogólne wymagania i badania czujek.

- PN-93/E-08390/23:1993 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania aktywnych czujek podczerwieni.
- PN-93/E-08390/24:1993 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania ultradźwiękowych czujek Dopplera.
- PN-93/E-08390/25:1993 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania mikrofalowych czujek Dopplera.
- PN-93/E-08390/26:1993 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni.
- PN-IEC 839-2-7:1996 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania pasywnych czujek stłuczenia szyby.
- PN-E-08390-3:1998 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania central.
- PN-E-08390-5:2000 Systemy alarmowe - Włamaniowe systemy alarmowe - Wymagania i badania sygnalizatorów.
- PN-EN 50131-6:2000 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 6: Zasilacze.

- PN-EN 50131-1:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50131-5-3:2005 (U) Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 5-3: Wymagania dotyczące urządzeń stosowanych do połączeń wewnętrznych wykorzystujących techniki radiowe.
- PN-EN 50133-1:2000 Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu - Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50133-2-1:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu - Część 2-1: Wymagania dla podzespołów. PN-EN 50133-7:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50134-1:2003 (U) Systemy alarmowe - Systemy alarmowe osobiste - Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50134-2:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy alarmowe osobiste - Część 2: Urządzenia wyzwalające.
- PN-EN 50134-3:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy alarmowe osobiste - Część 3: Jednostka lokalna i sterownik.
- PN-EN 50130-4:2002 Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna - Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych.
- PN-EN 50130-5:2002 Systemy alarmowe - Część 5: Próby środowiskowe.
- PN-EN 50134-5:2005 (U) Systemy alarmowe - Systemy alarmowe osobiste -

Część 5: Połączenia wewnętrzne i komunikacyjne.

- PN-EN 50134-7:2001 Systemy alarmowe - Systemy alarmowe osobiste -

Część 7: Wytyczne stosowania.

- PN-EN 50136-1-1:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 1-1: Wymagania ogólne dla systemów transmisji alarmu.
- PN-EN 50136-1-2:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 1-2: Wymagania dla systemów wykorzystujących specjalizowane tory transmisji.
- PN-EN 50136-1-3:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 1-3: Wymagania dla systemów łączności cyfrowej wykorzystującej telefoniczną publiczną sieć komutowaną.
- PN-EN 50136-1-4:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 1-4: Wymagania dla systemów łączności akustycznej wykorzystującej telefoniczną publiczną sieć komutowaną.
- PN-EN 50136-2-1:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 2-1: Wymagania ogólne dla urządzeń transmisji alarmu.
- PN-EN 50136-2-2:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 2-2: Wymagania dla urządzeń stosowanych w systemach wykorzystujących specjalizowane tory transmisji.
- PN-EN 50136-2-3:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 2-3: Wymagania dla urządzeń stosowanych w systemach łączności cyfrowej wykorzystującej telefoniczną publiczną sieć komutowaną.
- PN-EN 50136-2-4:2002 (U) Systemy alarmowe - Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 2-4: Wymagania dla urządzeń stosowanych w systemach łączności akustycznej wykorzystującej telefoniczną publiczną sieć komutowaną.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr.75 poz. 690 z 2002 r.) oraz zmianami w 2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr.109 poz.719 z 2010 roku).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119, poz.998)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów (DzU nr 85 z 2010 r., poz. 553)
- Norm PN-86/E - 05003/01,02 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- Norm PN-91,92,93/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Normy PN-84/E-02033 „ Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
- PE-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-N-1256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

Normy i inne dokumenty

PN-76/E-01200 – Symbole graficzne ogólnie stosowane w elektryce PN-83/E-01221 – Plany instalacji – symbole graficzne

BN-88/8984-19 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Linie kablowe – ogólne wymagania

PN-82/M-5100 – Urządzenia elektrycznej sygnalizacji pożarowej. Czujki pożarowe – podział i oznaczenia

PN-82/M-51006 – Urządzenia elektrycznej sygnalizacji pożarowej - terminologia Materiały do projektowania i odbioru elektrycznej instalacji alarmowo – pożarowej (opracowanie CNBOP)

Dokumentacja Techniczno – Ruchowe poszczególnych urządzeń.

Charakterystyka ogólna.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji SSWiN dla obiektu Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu. Projektuje się instalacje sygnalizacji włamania i napadu dla budynku Uczelni.

2. Opis założeń - SSWiN

Dla potrzeb zaalarmowania o próbie włamania przez drzwi wejściowe lub inne otwory obiektu w czasie gdy obiekt (lub jego część) nie pracuje projektuje się system SSWiN. Systemy sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) to popularnie zwane systemy alarmowe. Ich podstawowym zadaniem jest wykrycie oraz poinformowanie o próbie kradzieży, włamania czy napadu - dzięki ochronie zarówno wnętrza obiektu, jak też obszaru zewnętrznego.

System alarmowy powinien być otwarty, tzn. zastosowany sprzęt powinien umożliwiać rozbudowę systemu. W związku z tym projektuje się urządzenia pozwalające na łatwą rozbudowę systemu w przyszłości.

Wymagania dotyczące struktury i funkcji systemu sygnalizacji włamania i napadu.

System sygnalizacji włamania i napadu spełnia następujące wymagania:

1. Sprzęt zastosowany w systemie sygnalizacji włamania i napadu zapewnia możliwość programowego wydzielenia odpowiedniej do potrzeb liczby stref dozorowych (m.in. strefa piwniczna, strefa parteru, strefa I pietra, Strefa II pietra, Strefa III pietra, Strefa klatek schodowych, Strefa serwerowni, Strefa administracyjna, Strefa dziekanatu 1 i 2, archiwum, itd.)
2. Pomieszczenia należy zabezpieczyć czujkami ruchu, o charakterystyce przestrzennej dostosowanej do wymiarów zabezpieczanych pomieszczeń, czujkami magnetycznymi oraz czujkami zbicia szkła
3. Projektowany system i zastosowany sprzęt w maksymalnym stopniu ogranicza możliwość generacji tzw. fałszywych alarmów oraz alarmów wynikających z nieprawidłowej obsługi systemu przez użytkowników,
4. Alarmy są sygnalizowane lokalnie – przez sygnalizatory wewnętrzne i zewnętrzne, należy zapewniona jest możliwość transmisji sygnałów alarmowych na zewnątrz – do stacji monitorowania alarmów,
5. System umożliwia lokalną obsługę (włączanie i wyłączanie z dozoru) poszczególnych systemów przy pomocy tzw. manipulatorów strefowych, rozmieszczonych przy wejściach do poszczególnych budynków,
7. Przewidziano centralną obsługę wybranych podsystemów z komputerowego stanowiska nadzoru na portierniach, Przewidziano wizualizację stanu systemu – włączenia w dozór poszczególnych podsystemów, alarmów wraz z identyfikacją ich źródła, ewentualnych uszkodzeń i usterek systemu,
8. System posiada zasilanie awaryjne, zapewniające pełną sprawność systemu po zaniku zasilania zasadniczego (akumulatory w centrali oraz w modułach rozszerzeń).
9. Współpraca z centralą SSP oraz dyspozytorami kluczy;

Wymagania dotyczące urządzeń systemowych:

- o System ma budowę modułową, dołączone do centrali - za pośrednictwem magistral komunikacyjnych - moduły rozszerzeń i manipulatory będą pozwalały na rozbudowę systemu w tych miejscach obiektu, w których wystąpi taka potrzeba,
- o Przewidziano współpracę centrali z komputerowym systemem wizualizacji
- o Centrala posiada możliwość współpracy z urządzeniami zewnętrznymi poprzez programowalne wyjścia typu otwarty kolektor lub styki przekaźnikowe,

- o Centrala posiada możliwość definiowania kodów użytkowników z indywidualnie przyznawanymi uprawnieniami, programowanymi przez administratora systemu; uprawnienia użytkowników powinny określać możliwość obsługi wybranych podsystemów oraz zakres obsługi (dostępność do modyfikacji określonych parametrów systemu),

Zagrożeniem dla obiektu mogą być próby kradzieży eksponatów a także akty wandalizmu. Można spodziewać się prób włamania grup przestępczych poprzez okna oraz drzwi w celu kradzieży gotówki w kasach. Analizując te aspekty przyjęto system alarmowy klasy SA3 (elementy systemu powinny posiadać, co najmniej klasę „C” - profesjonalną). Umieszczenie centrali przewidziano w budynku w pomieszczeniu chronionych przez czujki systemu SSWIN. Centrala znajdować się będzie w specjalnej obudowie chroniącej przed ingerencją osób niepowołanych. Każda próba otwarcia takiej obudowy przez osoby niepowołane kończy się wygenerowaniem sygnału alarmowego sabotażowego niezależnie od stanu, w jakim znajduje się system (dozór lub wyłączenie). Dostęp mają tylko wykwalifikowani technicy (w ramach konserwacji lub dla wprowadzenia zmian w systemie). Na ewentualność braku zasilania na obiekcie, centrala wyposażona jest w akumulator, który przejmuje w takim wypadku funkcje zasilania systemu do czasu usunięcia usterki.

Do przekazania informacji o zdarzeniu alarmowym wykorzystywane są sygnalizatory zewnętrzne i wewnętrzne, zarówno sygnalizujące akustycznie, wytwarzając dźwięk o bardzo dużym natężeniu, jak i optycznie, z wykorzystaniem elementów błyskowych o dużej jasności. Rolą sygnalizatorów jest zarówno wystraszenie intruza, jak też przyciągnięcie uwagi osób znajdujących się w pobliżu miejsca znaczenia. Styki sabotażowe zabezpieczają sygnalizator przed nieautoryzowanym otwarciem.

Do zabezpieczenia przewidziano czujniki PIR. Czujnik ten zapewnia skuteczną detekcję intruza przy zachowaniu bardzo wysokiej odporności na fałszywe alarmy. Wbudowany mikrosterownik analizuje dane cyfrowe wykorzystując wielostopniowy algorytm przetwarzania, co zapewnia najbardziej efektywny sposób wykrywania ruchu człowieka. Elastyczność montażu czujnika: ścienny, narożny, na uchwycie obrotowym zapewnia estetykę oraz możliwość regulacji położenia. Pozwala to na dobór optymalnego ułożenia czujnika w danym pomieszczeniu tak, aby wyeliminować możliwość powstania martwej strefy. Wykorzystują one wykrywanie promieniowania podczerwonego (a więc temperatury) emitowanego przez ciało intruza poruszającego się w polu widzenia.

Czujki należy programować w konfiguracji 2EOL/NC, co zapewni kontrolę sabotażową czujki a tym samym alarm przy próbie ingerencji lub jej otwarcia nawet, gdy czujka nie jest w stanie dozoru. Programowanie centrali odbywa się przy użyciu komputera, natomiast instruktaż przed manipulatorem. Wprowadzane zostają hasła dla poszczególnych użytkowników oraz czasy systemowe. Manipulatory LCD wyświetlają informacje o stanie systemu w trybie tekstowym co powoduje, iż komunikacja jest czytelna (np. podczas alarmu z pomieszczenia otrzymujemy na wyświetlaczu informację: „alarm włamaniowy pom. yyy”). Użytkownik powinien sam wprowadzić cyfry hasła, przez co nie są one znane instalatorom. Dodatkowe zabezpieczenie stanowi tzw. Alarm po trzech błędnych wprowadzeniach hasła. Bufor pamięci centrali

rejestruje zdarzenia systemowe (załączenia, wyłączenia systemu, alarmy), do których mamy dostęp po podaniu hasła z określonymi uprawnieniami oraz wejściu w „menu użytkownika”.

Instalację układać przewodami YTDY 6 (8, 10) x0,5mm² w rurkach ochronnych. Centralkę podłączyć do monitoringu zewnętrznego agencji ochrony posiadającej koncesję. System monitoringu stanowi niezbędne uzupełnienie skutecznego i nowoczesnego systemu alarmowego, którego zadaniem jest szybkie i niezawodne przesłanie informacji o zdarzeniu alarmowym do centrum zbierania danych – stacji monitoringu. Docierające z obiektu sygnały włamania, napadu, lub sabotażu powodują, iż na miejsce zdarzenia zostaje wysłana załoga interwencyjna mająca za zadanie sprawdzić, zabezpieczyć teren a w razie potrzeby użyć środków przymusu w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Zaleca się zlecenie ochrony elektronicznej obiektu wyspecjalizowanej agencji.

Czujki ruchu montować na wysokości 2.1-2.5m. Wykonanie instalacji powierzyć firmie specjalistycznej. Dopuszcza się montaż urządzeń zamiennych po konsultacji z projektantem.

Wszystkie dobrane urządzenia posiadają świadectwa kwalifikacyjne wydane przez „TECHOM” - Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia. Przez klasę urządzenia alarmowego rozumie się poziom techniczny urządzenia gwarantujący określoną skuteczność jego działania w systemie alarmowym danej klasy. Podział na klasy urządzeń zamieszczony w Załączniku Krajowym do Polskiej Normy PN - 93/E - 08390/14 przedstawia się następująco:

A- popularna,

B - standardowa,

C - profesjonalna,

S - specjalna.

Centrala posiada świadectwo kwalifikacji klasy „S”, natomiast czujki klasy „S” i „C”.

3. Zakres projektu

Opracowanie obejmuje:

- Dobór elementów detekcyjnych automatycznych i ręcznych, Dobór urządzeń sterujących,
- Dobór centrali SSWiN,
- Dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej w obiekcie, Obliczenie rezerwowego źródła zasilania,
- Zestawienie urządzeń i materiałów zasadniczych,
- Schematy i plany systemu sygnalizacji włamaniowej .
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu zaprojektowany jest w oparciu o następujące elementy:
 - a. centralę alarmową 256 wejściową,
 - b. czujki ruchu PIR,
 - c. czujki ruchu dualne PIR+MW, czujki optyczne dymu,
 - d. przycisk antynapadowy, czujki kontaktronowe, manipulator systemowy,
 - e. sygnalizator optyczno – akustyczny,
 - f. zamek szyfrowy z kontrolą dostępu.

4. Opis techniczny

Analiza zagrożeń obiektu i terenu

Przystępując do analizy zagrożeń należy rozpatrywać czyny z zamieszczonej poniżej listy potencjalnych czynów.

Zagrożenie	Miejsce występowania		Źródło zagrożenia		Cel	
	wew.	zew.	wew.	zew.	ludzie	mienie
kradzież zwykła	X		X	X		X
kradzież z włamaniem	X			X		X
przywłaszczenie	X		X			X
zniszczenie mienia	X	X		X		X
uszkodzenie mienia	X			X		X
sabotaż	X	X		X		X

Lista zagrożeń została opracowana mając na uwadze:

- Charakter obiektu
- Charakter i znaczenie zgromadzonego mienia Konstrukcję obiektu
- Organizację funkcjonowania obiektu
- Na podstawie przedstawionych zestawień można określić, iż najwięcej zagrożeń występuje wewnątrz budynku. Źródła zagrożeń pochodzą w głównej mierze od czynników zewnętrznych. Celem działań przestępczych jest mienie.

Opis projektowanego systemu sygnalizacji włamania i napadu

System sygnalizacji włamaniowej zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, aktualnych norm z zakresu SSWiN, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SSWiN.

Centrala sygnalizacji włamaniowej

Projektując centrale alarmowe z typu **INTEGRA** 256 (lub równoważna) skorzystano z najlepszych rozwiązań znanych z wcześniejszych produktów. Centrala alarmowa jest urządzeniem przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich lub dużych obiektów. Nadzór ten nie ogranicza się tylko do ochrony przeciwwłamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala

reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego (centrala może inaczej reagować na sygnał z czujki pożarowej, a inaczej na sygnał z czujnika kontrolującego poziom wody).

Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zadziałanie którejś z czujek takiej grupy (w dalszej części zwane: naruszeniem wejścia), może spowodować alarm. Dużą elastyczność centrali w określaniu, które ze stref mogą w danej chwili czuwać, jest jej wielkim atutem.

System sygnalizacji włamaniowej (SSW) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali znajduje się akumulator 12V, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu i obliczona zostanie w dalszej części.

Elementy liniowe

Jako podstawowe detektory zostały przewidziane czujki typ PIR **IR120C (lub równoważne)**.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- Powierzchnia dozoru jednej czujki, Powierzchnia pomieszczenia,
- Przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia, Geometria pomieszczenia.

Ilości i rozmieszczenie czujek pokazano na rysunkach.

Oprócz optycznych czujek włamaniowych w systemie zaprojektowano czujki kontaktronowe typu **MC440 (lub równoważne)** oraz przycisk napadowy typu **HB-194 (lub równoważne)** w pomieszczeniu portierni.

Sygnalizatory

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm będą sygnalizatory akustyczne typu **SPW-220 (lub równoważne)**. W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujki sygnalizatory zostaną uruchomione automatycznie. Ilości i rozmieszczenie sygnalizatorów w budynku podano na rysunkach.

Okablowanie systemu sygnalizacji włamaniowej

Projekt zakłada budowę instalacji okablowania punktów detekcyjnych, manipulatorów i sygnalizatorów. Przewody układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych. Trasy przewodów według rysunków. Kable sygnałowe prowadzimy do każdego elementu osobno.

Rodzaje przewodów zastosowanych w instalacji alarmowej.

Rodzaj kabla	Opis	Zastosowanie
YTDY-8x0,5	Przewód w izolacji i powłoce polwinitowej, 6 drutów Cu fi 0,5mm	Czujki, kontaktrony, sygnalizatory.
UTP 5e 4x2x0,5	Przewód o 4 wiązkach parowych skręconych z żył izolowanych fi 0,5mm w izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej o podwyższonym indeksie tlenowym	Magistrala do połączenia centrali z manipulatorami LCD

5. Zestawienie przykładowych urządzeń i wybranych materiałów – wg Zamawiającego

Lp.	Nazwa materiału	Producent / Typ	TYP	Ilość	
1.	Centrala alarmowa +zasilacz 100VA		Integra 256 (lub równoważne)	szt.	1
2.	Ekspander wejść w obudowie		CA-64E (lub równoważne)	szt.	16
3.	Manipulator LCD		INT-KLCD-GR (lub równoważne)	szt.	4
4.	Obudowa centrali		AWO 256 (lub równoważne)	szt.	1
5.	Obudowa manipulatora LCD		AWO 353 (lub równoważne)	szt.	4
6.	Akumulator		24Ah/12V (lub równoważne)	szt.	1
7.	Przycisk napadowy		HB-194 (lub równoważne)	szt.	8
8.	Czujka PIR		IR120C (lub równoważne)	szt.	230
9.	Czujka magnetyczna		MC440 (lub równoważne)	szt.	12

10.	Sygnalizator akustyczny		SPW-220 (lub równoważne)	szt.	12
11.	Rura elektroinstalacyjna		RB22 (lub równoważne)	mb	2100
12.	Przewód kabelkowy		YTDY 8x0,5mm (lub równoważne) ²	mb	3500
13.	Przewód kabelkowy		UTP 5e 4x2x0,5mm (lub równoważne) ²	mb	3500
14.	Materiały pomocnicze			kpl.	1

Można zastosować do budowy materiały innych producentów pod warunkiem spełnienia stosownych wymagań i posiadające nie gorsze właściwości od podanych w projekcie. System sterowany przez manipulator systemowy K/1 umieszczony w ciągu komunikacyjnym. Alarm sygnalizowany jest przez sygnalizator optyczno – akustyczny umieszczony na elewacji na zewnątrz budynku. System SSWiN zakłada podział na wydzielone strefy chronione:

- strefa 1 – pomieszczenia piwnica
- strefa 2 – pomieszczenia parter
- strefa 3 – pomieszczenia 1 piętro
- strefa 4 – pomieszczenia 2 piętro
- strefa 5 – pomieszczenia 3 piętro
- strefa 6 – pomieszczenia klatki schodowe
- strefa 7 – pomieszczenia serwerownie
- strefa 8 – rezerwa

Wspólną strefą jest ciąg komunikacyjny. Możliwy jest inny podział na strefy chronione w zależności od wymagań użytkownika. Manipulator systemowy oprócz funkcji zarażania i rozbrajania stref, umożliwiają pełny monitoring zdarzeń w każdej ze stref, takich jak wystąpienie stanu alarmu, lokalizację czujki, z której ten alarm wystąpił, stan uzbrojenia strefy, pojawienie się usterki, braku zasilania. Wszystkie wydarzenia związane z systemem są zapisywane chronologicznie w pamięci bufora centrali.

System należy podłączyć do alarmowego centrum odbiorczego poprzez nadajnik radiowy (dostarczane przez agencję ochrony). Dokładna lokalizacja elementów SSWiN przedstawiona jest na rysunkach 1-5, a architektura szczegółowo przedstawiona jest na schemacie – rys. 6.

6. Dobór urządzeń Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

Centrala alarmowa

Dla systemu SSWiN projektowanego w budynku należy zainstalować mikroprocesorową centralę alarmową Integra 256 (**lub równoważna**) o następujących parametrach:

- obsługa od 16 do 128 wejść
- podział systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 256 programowalnych wyjść magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją

monitoringu, obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego 256 niezależne timery do automatycznego sterowania pamięć 5887 zdarzeń z funkcją wydruku obsługa do 192+8+1 użytkowników port RS-232 – gniazdo RJ wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 5 A z funkcjami: ładowania akumulatora i diagnostyk.

Centralę alarmową należy zamontować na ścianie, w obudowie – szafce metalowej o wymiarach 330x405x110mm. Obudowa musi być wyposażona w mechanizm wykrywania sabotażu – otwarcia obudowy i oderwania od podłoża oraz wzmocniony zasilacz AC/AC 100 VA. Obudowa ma zapewnić miejsce do montażu płyty głównej centrali, modułów rozszerzeń oraz akumulatora 24 Ah.

Manipulator systemowy

Do obsługi projektowanego systemu SSWIN zaprojektowano manipulator systemowy INT-KLCDK-GR (**lub równoważny**). Manipulator LCD przeznaczony jest do codziennej obsługi systemów alarmowych.

Dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie nawet z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Manipulator posiada następujące cechy:

- 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

Manipulator należy zainstalować wewnątrz pomieszczenia, na ścianie obok wejścia do budynku na wysokości ok. 1,3 – 1,5 m od podłogi.

Parametry techniczne:

Klasa środowiskowa.....	II
Napięcie zasilania ($\pm 15\%$).....	12 V DC
Wymiary obudowy.....	114 x 94 x 23,5 mm
Zakres temperatur pracy.....	-10...+55 °C
Pobór prądu w stanie gotowości.....	33 mA
Maksymalny pobór prądu.....	151 mA

Ekspander wejść

W celu zwiększenia ilości wejść dozorowych zaprojektowano wyposażenie centrali w ekspander wejść INT-E. Urządzenie to oferuje rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść, umożliwia też bezpośrednie podłączenie czujek roletowych i wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

Rozbudowa systemu o 8 wejść obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC, 3EOL (dla central INTEGRA Plus) programowanie wartości rezystancji parametrycznej obsługa czujek wibracyjnych i roletowych możliwość podłączenia do magistrali **RS-485** (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali),

Parametry techniczne:

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$).....	12 V DC
Zakres temperatur pracy.....	-10 °C...+55 °C

Pobór prądu w stanie gotowości.....	35 mA
Maksymalny pobór prądu.....	80 mA
Masa.....	47 g
Maksymalna wilgotność.....	93±3%
Wymiary.....	80 x 57 mm
Klasa środowiskowa wg EN50130-5.....	II
Obciążalność wyjścia +12V.....	2,5 A / 12 V DC
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (bez zasilacza).....	Grade 3
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 (z zasilaczem APS-412).....	Grade 2

Pasywne czujki podczerwieni

W systemie zastosowano dwa rodzaje czujników ruchu: pasywne czujki ruchu PIR Aqua Pro (**lub równoważne**) oraz dualne czujki ruchu Cobalt Pro (**lub równoważne**). Czujniki należy montować tylko w pomieszczeniach wewnętrznych, na sztywnych, stabilnych powierzchniach, na wysokości około 2,1 m, tak aby tor podczerwieni mógł wykryć ruch w poprzek chronionej strefy. Należy unikać źródeł ciepła, miejsc nasłonecznionych refleksów światła (lustra, gładkie metalowe powierzchnie). Zakłócenia pracy czujnika mogą powodować również lampy fluorescencyjne. Miejsce montażu należy tak dobrać, aby czujnik nie miał „martwych stref” tzn. nie był przysłonięty przez meble, półki, ściany itp. Podczas montażu nie wolno dotykać powierzchni elementu PIR co może spowodować zmniejszenie czułości toru podczerwieni. Podłączenie czujnika do centrali realizuje się zwykłym przewodem wielożyłowym i zaleca się łączenie jednej czujki na jednej linii. Podłączenie czujek należy wykonać w konfiguracji dwuparametrycznej 2EOL/NC (**lub równoważne**) lub 2EOL/NO (**lub równoważne**). Podłączenie i konfigurację czujek wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową urządzeń.

Czujka PIR (lub równoważna)

Czujka realizująca cyfrowy algorytm detekcji, posiadająca poczwórny element piroelektryczny, funkcję prealarmu, wymienne soczewki fresnela.

Parametry techniczne:

Klasa środowiskowa.....	II
Średni pobór prądu (tryb gotowości) (±10%).....	10 mA
Wykrywalna prędkość ruchu.....	0,3...3 m/s
Wymiary obudowy.....	63 x 96 x 48 mm
Zakres temperatur pracy.....	-30...+55 °C
Zalecana wysokość montażu.....	2,4 m
Znamionowe napięcie zasilania (±15%).....	12 V DC
Maksymalny pobór prądu.....	12 mA

Czujka PIR+MW:

Czujka realizująca cyfrowy algorytm detekcji, posiadająca czujnik MW i poczwórny element piroelektryczny, funkcję antymaskingu realizowaną przez tor mikrofalowy.

Parametry techniczne:

Napięcie zasilania.....	9V...16V DC
Znamionowe napięcie zasilania.....	12V DC

Średni pobór prądu ($\pm 10\%$).....	24mA
Maksymalny pobór prądu.....	27 mA
Czas sygnalizacji naruszenia	2s
Zasięg czujnika piroelektrycznego ze standardową soczewką.....	15m
Zasięg czujnika mikrofalowego.....	od 3 do 20m
Zakres temperatur pracy	-10...+50°C
Wykrywalna prędkość ruchu.....	do 3 m/s
Wymiary obudowy.....	63x136x49mm
Zalecana wysokość montażu.....	2,1m

Przycisk napadowy

W projekcie zaplanowano instalację przycisku napadowego z pamięcią mechaniczną PNK-1 (**lub równoważny**). Przycisk należy zamontować na płaskiej powierzchni przy pomocy dwóch wkrętów, najczęściej w niewidocznym miejscu, np. pod blatem biurka. Można go montować w pozycji poziomej lub pionowej. W przypadku łączenia w systemie alarmowym kilku przycisków do jednej linii napadowej, należy łączyć je szeregowo.

Parametry techniczne:

Maksymalna moc przełączalna.....	5 VA
Maksymalne napięcie przełączalne kontaktronu.....	160 V
Maksymalny prąd przełączalny.....	0,250 A
Wymiary obudowy.....	40 x 60 x 25 mm
Masa.....	27 g

Czujki kontaktronowe

Czujki magnetyczne (kontaktronowe) są podstawowym elementem ochrony obwodowej, ich standardowym zadaniem jest wykrywanie otwarcia drzwi i okien. W projektowanym systemie SSWiN zastosowano miniaturowa, hermetyczna czujka kontaktronowa czołowa [B-2S](#) przeznaczona do montażu u wpuszczanego w skrzydło i ramę drzwi lub okien w obudowie hermetycznej o średnicy $\varnothing$ 6,5 mm. Dzięki sposobowi montażu, po zainstalowaniu jest ona niewidoczna z zewnątrz. Czujka dostępna jest w białej i brązowej wersji kolorystycznej. Montaż czujki należy wykonać w drzwiach zgodnie z zaleceniem producenta drzwi.

Uwaga przed zamówieniem drzwi u producenta należy podać typ i rodzaj czujki kontaktronowej, która będzie montowana.

Parametry techniczne:

Maksymalne napięcie przełączalne kontaktronu.....	100 V
Maksymalny pobór prądu.....	500 μ A
Odległość zamknięcia styków kontaktronu.....	25 mm
Odległość otwarcia styków kontaktronu.....	27 mm
Wymiary.....	$\varnothing$ 6,5 x 27 mm

Sygnalizator optyczno – akustyczny

Zaprojektowano sygnalizator optyczno –akustyczny SP-4002R (**lub równoważny**). Sygnalizacja akustyczna generowana przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Sygnalizator posiada następujące cechy użytkowe:

- Sygnalizacja optyczna realizowana przy pomocy diod LED.
- Akumulator stanowiący awaryjne źródło zasilania.
- Wybór jednego z czterech typów sygnalizacji dźwiękowej.
- Układ elektroniki zabezpieczony przed wpływem warunków atmosferycznych.
- Ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.
- Wewnętrzna osłona z blachy ocynkowanej.
- Obudowa wykonana z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN

charakteryzująca się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną.

Sygnalizator należy montować na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową urządzenia.

Uwaga: Należy zachować odstęp minimum 2,5 cm od górnej krawędzi obudowy sygnalizatora do sufitu lub innego obiektu znajdującego się nad sygnalizatorem. Brak odstępu może uniemożliwić ponowne założenie pokrywy. Po zakończeniu montażu wskazane jest uszczelnienie otworów mocujących oraz otworu wejścia kabla za pomocą masy silikonowej.

Parametry techniczne:

Napięcie zasilania.....	12 V DC $\pm 15\%$
Maksymalny pobór prądu:	
sygnalizacja optyczna	60 mA
sygnalizacja akustyczna.....	240 mA
sygnalizacja optyczna i akustyczna.....	260 mA
Akumulator wewnętrzny kwasowo-ołowiowy.....	6 V/1,3 Ah
Natężenie dźwięku (z odległości 1 m)	do 120 dB
Klasa środowiskowa wg EN50130-.....	III
Zakres temperatur pracy	-35...+55 °C
Maksymalna wilgotność.....	93 $\pm$ 3%
Wymiary obudowy	148 x 254 x 64 mm
Masa.....	1,2 kg

Moduły kontroli dostępu

Zamek szyfrowy

Przewidziano montaż elementów kontroli dostępu w postaci zamka szyfrowego. Zamek szyfrowy INT-SZK-GR (**lub równoważny**). przeznaczony jest do współpracy z centralami alarmowymi z serii INTEGRA (**lub równoważny**). umożliwia zrealizowanie w prosty sposób kontroli dostępu do pomieszczenia, w którym zainstalowano drzwi wyposażone w zamek sterowany elektrycznie oraz kontroli zamknięcia tych drzwi. Zamek należy zamontować zgodnie instrukcją techniczną – ruchową przy drzwiach do pomieszczenia nr 5. Zamek należy podłączyć z elementem wykonawczym otwierania drzwi – elektrozaczepem. Zamek posiada sygnalizację pozostawienia otwartych drzwi realizowaną za pomocą czujki kontaktronowej montowanej w kontrolowanych drzwiach.

Parametry techniczne:

Klasa środowiskowa.....	II
Maksymalne napięcie przełączane przez przekaźnik.....	24 V
Maksymalny prąd przełączany przez przekaźnik.....	2 A
Napięcie zasilania ($\pm 15\%$).....	12 V DC
Wymiary obudowy.....	144 x 80 x 27 mm
Zakres temperatur pracy.....	-10...+55 °C

Pobór prądu w stanie gotowości.....	19 mA
Maksymalny pobór prądu.....	65 mA
Masa.....	163 g

Elektrozaczep

Należy zastosować rewersyjne elektrozaczepy (bez napięcia otwarte). Elektrozaczep zasilany będzie z wyjścia wysokoprądowego centrali alarmowej.

Uwaga: Montaż elektrozaczepów powinien być wykonany przez firmę, która wykonywać będzie stolarkę drzwiową.

Parametry techniczne:

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$).....	12 V DC
Wymiary	75 x 28 x 20mm
Zakres temperatur pracy.....	-15...+50 °C
Maksymalny pobór prądu.....	210 mA
Wytrzymałość... ..	1500N

Sygnalizacja alarmu

Stan alarmu sygnalizowany będzie lokalnie oraz zdalnie po przyłączeniu nadajnika radiowego agencji ochrony. Alarmy głośne: włamaniowe i sabotażowe sygnalizowane będą przez sygnalizator akustyczny – optyczny. Awarie techniczne oraz stany systemu tj. brak zasilania, usterki, sygnalizowane będą w manipulatorze systemowym. Dodatkowo należy zapewnić sygnalizowanie alarmów do stacji monitorowania agencji ochrony: Alarm włamaniowy, napadowy, alarm sabotażowy, usterka systemu, usterka zasilania systemu, sygnał niskiego napięcia akumulatora, załączenie czuwania systemu, wyłączenie czuwania systemu, zanik napięcia nadajnika, niskie napięcie nadajnika, okresowe testy łączności.

Wykaz krytycznych przewodów

Zasilanie czujek alarmowych

Napięcie zasilające w centrali przy zasilaniu sieciowym wynosi 13,8 V, przy zasilaniu baterijnym około 12V. Dla prawidłowej pracy typowych urządzeń liniowych wymagane jest napięcie zasilania rzędu 10 V. Zaproponowane przewody instalacyjne YTKSY6x0,5 o średnicy 0,5 mm posiadają rezystancję pętli rzędu $13\Omega/100m$. Przy zasilaniu pojedynczej czujki z obciążeniem 27 mA (w stanie alarmu) uzyskujemy na 50m spadek napięcia

$$2 \cdot 6,5 \Omega \times 0,027A = 0,35 V$$

Z powyższego wyliczenia wynika, że spadek napięcia 0,35 V nie wpływa na prawidłową pracę urządzeń liniowych.

Zasilanie systemu SSWiN

Projektowana w systemie SSWiN centrala alarmowa wymaga zasilania AC 230V. Należy doprowadzić osobny obwód zasilający z tablicy rozdzielczej zasilającej budynek. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.

Źródło zasilania rezerwowego z akumulatorów ma zapewnić 12 godzin pracy w stanie czuwania i 30 minut w stanie alarmu dla centrali alarmowej SSWiN. Zasilanie układów i doładowywanie akumulatorów będzie realizowane za pomocą:

- zasilacza centrali SSWiN 24 Ah

Bilans mocy

Przyjęto 12 godzinny czas podtrzymania baterijnego w stanie czuwania i półgodzinny w czasie alarmu (2 alarmy od 1,5 do 15 min.)

$$Q_{\min} = t_N \cdot I_N + t_A \cdot I_A$$

I_N – prąd w czasie normalnej pracy

I_A – prąd w czasie alarmu

t_N – czas pracy w stanie normalnym

t_A – czas pracy w stanie alarmu

$Q_{\min}$ – minimalna pojemność akumulatora

Wzór 1

Tabela 2. Obliczenia podtrzymania baterijnego

Lp	Element	I_N [mA]	I_A [mA]	Liczba	I_N [mA]	I_A [mA]
	Centrala	INTEGRA 128 (lub równoważny)				
1	Płyta centrali	149	337	1	149	337
2	Manipulator systemowy	33	151	8	33	151
3	Ekspander wejść	35	80	8	35	80
4	Czujka PIR	10	12	230	50	60
5	Czujka PIR+MW	24	27	6	48	54
6	Czujka dymowa	0,25	24	12	1,25	120
7	Zamek szyfrowy	19	65	8	19	65
8	Sygnalizator wewnętrzny	19	265	12	19	265
9	Elektrozaczep	210	210	12	210	210
					564,25	1342
	$Q_{\min}=9,3 \text{ Ah}$ – przyjęto akumulator 26Ah					

$$Q_{\min} = 1,25 \cdot (12h \cdot 0,564A + 0,5h \cdot 1,342A) = 9,30Ah$$

Maksymalny pobór prądu przez central w stanie czuwania wynosi: **564,25mA**

Maksymalny pobór prądu przez central w stanie alarmu wynosi: **1,342A**

Wymagana minimalna pojemność akumulatora $Q_{\min} = 9,30Ah$

Przyjęto akumulator o pojemności **26Ah**.

Wytyczne w zakresie okablowania i montażu urządzeń Systemów Zabezpieczenia Elektronicznego .

Czujki ruchu montować na wysokości 2,1 do 2,5 m w zgodnie z rys. 1 do 5;

- Połączenia w centrali alarmowej wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną centrali;
- Podłączenia elementów liniowych (czujek) należy wykonać wg kart katalogowych urządzeń;
- Wszystkie urządzenia muszą być objęte ochroną antysabotażową;
- Zasilanie elektrozaczepów wykonać z innej fazy niż zasilanie pozostałych elementów SSWiN.

Okablowanie systemu.

Okablowanie Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu dla linii dozorowych należy wykonać przewodem YTKSYekw 3x2x0,5. Kable muszą posiadać opis umożliwiający ich identyfikację przypadku awarii. Opis na kablu należy umieścić na obydwu końcach. Połączenia pomiędzy zasilaczem buforowym, elektrozaczepem wykonać także przewodem OWY 4x0,75. Przewody prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych w rurach elektroinstalacyjnych osłonowych.

Wszystkie połączenia instalacji powinny być mocowane mechanicznie i zapewniać minimalną rezystancję styku. Puszki instalacyjne oraz obudowy muszą być wyposażone w ochronę antysabotażową. Sposób wykonania instalacji powinien być taki, aby utrudnione było nieuprawnione lub niezamierzone unieruchomienie systemu. Kable prowadzone poza obszarem chronionym należy prowadzić w rurach ochronnych.

Konieczne należy zachować zasadę oddzielnego prowadzenia kabli i przewodów siłowych od kabli sygnałowych. Wymagana odległość siłowych tras kablowych od tras sygnałowych wynosi 0,3 m. W przypadku konieczności skrzyżowania kabli siłowych z kablami sygnałowymi należy wykonać je pod kątem 90° w celu minimalizacji wpływu zakłóceń elektromagnetycznych.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej.

System napadowy

Przywołanie z dziekanatu lub danego biura pracownika ochrony z portierni w trudnych sytuacjach.

7. Zestawienie - Materiały podstawowe dla Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

Lp.	Nazwa skrócona materiału	Ilość	Jm
1	PŁYTA GŁÓWNA INTEGRA 256 PLUS (GSM) (lub równoważna)	1	szt.
2	EKSPANDER 8 WEJŚĆ INT-E (GRADE 3) + Obudowa uniwersalna OPU-1A (lub równoważny)	16	szt
3	MANIPULATOR INT-KLCD-GR + obudowa OBU-M-LCD (lub równoważny)	8	szt.
4	OBUDOWA ALARMOWA AWO256/INTEGRA (lub równoważny) .	1	szt.
5	OBUDOWA UNIWERSALNA METALOWA AWO353 (lub równoważny)	8	szt.
6	PRZYCIŚK ANTYNAPADOWY PNK-1 (lub równoważny)	8	szt.
7	KONTAKTRON WPUSZCZANY B-2S (lub równoważny)	6	szt
8	CZUJNIK DYMU I CIEPŁA TSD-1 (lub równoważny)	12	szt.
9	MODUŁ KOMUNIKACYJNY GPRS INT-GSM (lub równoważny)	1	szt

10	EKSPANDER PILOTÓW 433MHZ INT-RX-S (lub równoważny)	8	szt.
11	CZUJKA RUCHU PIR SLIM-PIR (lub równoważny)	230	szt.
12	UCHWYT SUFITOWO-ŚCIENNY DO CZUJEK BRACKET D (lub równoważny)	230	szt.
13	Rura elektroinstalacyjna sztywna, gładka BIAŁY RL-22 2m (PACZKA 25szt.) (lub równoważny)	42	szt.
14	Elektrozaczep BIRA symetryczny ES1-001-KZ 12V AC/DC z kontrolą zamknięcia (lub równoważny)	6	szt.
15	KLAWIATURA STRE. INTEGRA INT-S-GR (lub równoważny)	6	szt.
16	PRZEWÓD GŁOŚNIKOWY BitSound PGY-p (TLgY) 2x1mm2 ROLKA 100m. (lub równoważny)	9	Rolk a
17	CZUJKA RUCHU ZEW. OPAL BIAŁA, BEZ UCHWYTU. (BIAŁA) (lub równoważny)	8	szt
18	UCHWYT ŚCIENNY DO CZUJEK BRACKET C OPAL I OPAL PLUS (BIAŁY) (lub równoważny)	6	szt
19	SYGNALIZATOR WEW. SPW-220 R (CZERWONY) (lub równoważny)	12	szt.
20	KABEL TELEINFORMATYCZNY SKRĘTKA UTP DAHUA PFM920I-5EUN (lub równoważny)	12	opa k.
21	PRZEWÓD ALARMOWY DOMOFONOWY BITNER YTDY 8X0,5 - 100M (lub równoważny)	35	szt.
22	KONTAKTRON BOCZNY Z SABOTAŻ. S-4 (lub równoważny)	8	szt.
23	OBUDOWA ALARMOWA Pulsar AWO301 (lub równoważny)	1	szt
24	Akumulator AGM ULTRACELL UL 12V 26Ah (lub równoważny)	2	szt.
25	MODUŁ KOMUNIKACYJNY TCP/IP ETHM-1 PLUS (lub równoważny)	1	szt
26	PRZYCISK NAPADOWY KONTAKTRONOWY (lub równoważny)	3	szt.
27	UCHWYT DO RUR RB22 (lub równoważny)	1200	szt.
28	ZŁĄCZKA KOMPENS. ZCL22 (lub równoważny)	400	szt.
29	PRZEWÓD OMYP 2*1 – 100m (lub równoważny)	6	Opak.
29	TRANSFORMATOR 80/16/18/20 AWT800 (lub równoważny)	1	Szt.
30	Ekspander obsługi pilotów 433 MHz INT-RX-S +12 pilotów (lub równoważny)	1	Kpl.
31	Szkolenie pracowników - 5 godz.	1	kpl
32	Sprawdzenie poprawności działania systemu po jego wykonaniu wraz z certyfikatem i protokołem potwierdzającym (potwierdzenie do 12 miesięcy od podpisania umowy) – 8 godz.	1	kpl
33	Komplet radiolinii, odbiornik 1 kanałowy U1HR + 12 piloty UMB100HT1-przyciskowe, zasięg 100m, superheterodyna (lub równoważny)	1	kpl
34	Czujka PIR LX 40 zewn LX-402(C) (lub równoważny)	18	szt.

8. Uwagi końcowe

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozorowych należy wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji alarmowej. Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych wynosi 1,5 m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji lub klimatyzacji.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów sygnalizacji włamaniowej (SSWiN).

W trakcie przekazywania instalacji wykrywania i sygnalizacji alarmowej (SSW) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić Osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń SSW oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSW. Użytkownika wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń,
- Wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centrale SSW, Książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy wpisywać co najmniej :
 1. przeprowadzone konserwacje systemu,
 2. dokonywane naprawy,
 3. zmiany i uzupełnienia instalacji,
 4. wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.

Urządzenia należy zamontować w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem. Klawiatury LCD montować na wysokości 140cm od posadzki w obudowach AWO 353 (**lub równoważny**). Miejsce montażu manipulatorów, centrali alarmowej przedstawione są na rzutach poszczególnych kondygnacji. Kontaktrony instalować od wewnątrz pomieszczenia chronionego.

Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu SSW w ciągłej sprawności od chwili protokolarnego przekazania do użytkownika. W celu zapewnienia poprawnej pracy należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne. Kontrola działania powinna być dokonana w okresach nie dłuższym niż 3 miesiące. Należy przeszkolić wskazane przez

Inwestora osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu. Użytkownik powinien prawidłowo reagować na sygnały z urządzeń, zgłaszać służbie konserwacyjnej, bądź ochronie obiektu zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniach systemu.

Zaproponowane elementy w projekcie mogą być równoważę, spełniając jednak funkcjonalność i założenia niniejszego projektu.

9. Rysunki techniczne

