

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Ogólny opis systemu

System alarmowy oparty na magistrali umożliwia cyfrową komunikację i zasilanie wielu urządzeń jednym kablem. Magistrala przesyła dane i energię do czujek, manipulatorów, czytników itp., co znacznie upraszcza okablowanie instalacji i umożliwia centralne monitorowanie każdego modułu. Każde urządzenie jest cyfrowo zidentyfikowane przez centralę, co ułatwia konfigurację i nadzór stanu elementów systemu. Taka architektura pozwala na łatwą integrację sprzętu i zdalne programowanie parametrów (stref alarmowych, opóźnień, uprawnień użytkowników itp.) zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

Sprzęt i urządzenia systemu

- **Centrala alarmowa:** montowana w wydzielonym, suchym pomieszczeniu o stabilnej temperaturze (np. pomieszczenie techniczne), z ograniczonym dostępem osób trzecich. Centrala powinna być przytwierdzona do podłoża przy użyciu dedykowanych uchwyty i śrub, zapewniając poprawne funkcjonowanie obudowy i zatrzasków. Należy doprowadzić do centrali osobne zasilanie 230 VAC oraz podłączyć buforowy akumulator 12 V wg instrukcji. Po montażu centrali należy sprawdzić poprawność jej uruchomienia i gotowość do pracy.
- **Manipulatory (klawiatury):** montowane wewnątrz budynku, na wysokości ok. 1,4–1,5 m nad podłogą. Manipulatory powinny być przykręcone stabilnie do ściany i podłączone przewodami magistrali (zasilanie + linia danych). Po zainstalowaniu należy zweryfikować poprawność połączenia i działania każdego manipulatora.
- **Czujki ruchu:** PIR (pasywne podczerwieni) montowane na ścianach lub sufitach na wysokości ok. 2,4 m. Czujkę kierować w stronę obszaru chronionego. Nie montować czujek PIR w miejscach o dużych wahaniami temperatury lub intensywnym przepływie powietrza. Każdą czujkę należy przykręcić za pomocą dołączonych kołków, podłączając przewody magistralne. Po montażu czujki należy sprawdzić jej reakcję na ruch w polu widzenia.
- **Kontaktrony (czujniki magnetyczne):** montowane na ościeżnicach drzwi lub futrynach okiennych na styku ruchomego skrzydła i nieruchomej ramy. Czujnik należy przytwierdzić w górnej części futryny drzwi/okna, tak aby nawet niewielkie uchylenie elementu powodowało przerwanie obwodu. W zależności od typu, przewody czujnika prowadzić do magistralnego modułu wejść konwencjonalnych lub łączyć z magistralą. Po instalacji należy przetestować reakcję kontaktronu na otwarcie drzwi/okna.
- **Dotykowe klawiatury z podwójnym czytnikiem RFID:** urządzenia kontrolujące dostęp (czytniki kart, breloków RFID) instalować przy drzwiach zewnętrznych w łatwo dostępnym miejscu, na wysokości około 1,2–1,4 m. Przewody czytnika łączyć z magistralą systemową przez separator magistrali. Po zamontowaniu czytnika należy zweryfikować jego działanie.
- **Moduły sterujące elektrozaczepami/zworami:** elementy te sterują zamkiem elektronicznym drzwi. Montować je zazwyczaj wewnątrz, w pobliżu kontrolowanych drzwi, np. w małej puszcze lub szafce instalacyjnej. Moduł łączy się z centralą i czytnikiem przez magistralę oraz zasilaniem elektrycznym elektrozaczepu. Należy

zapewnić, by przewody prowadzące do drzwi nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Po instalacji modułu sprawdzić prawidłowe zamykanie/otwieranie drzwi przy sygnale z czytnika.

- **Moduły wykonawcze:** w systemie należy przewidzieć zastosowanie programowalnych wyjść sterujących do obsługi wybranych urządzeń zewnętrznych, takich jak drzwi przesuwne, windy, itp. (np. blokady wywołania windy przy alarmie lub odblokowanie dostępu na określone piętra po autoryzacji). Moduły wyjść należy montować w pobliżu urządzeń, którymi mają sterować – w szafkach instalacyjnych, skrzynkach rozdzielczych. Podłączenie realizuje się poprzez magistralę systemową. Wyjścia przekątnikowe należy połączyć z obwodami sterującymi urządzeń wykonawczych (np. wejściami centrali windy, automatyką drzwi itp.) zgodnie z dokumentacją producenta tych urządzeń. Każde wyjście powinno być indywidualnie zaprogramowane w centrali alarmowej – tak, by jego aktywacja mogła następować na podstawie określonych warunków.
- **Moduły radiowe:** w systemie należy przewidzieć instalację modułów radiowych, rozmieszczonych w taki sposób, aby zapewnić pełne pokrycie radiowe w pomieszczeniach, w których będą zainstalowane przyciski napadowe (beziprzewodowe). Moduły te należy montować na stałe, w miejscach umożliwiających stabilną komunikację z centralą przez magistralę BUS oraz możliwie najlepszy zasięg komunikacji radiowej w danym obszarze.
- **Przyciski bezprzewodowe:** zainstalowane przyciski należy odpowiednio zaprogramować w centrali – zarówno pod względem przypisania do użytkownika/strefy, jak i sposobu reakcji systemu (np. cichy alarm, aktywacja wyjścia PG, powiadomienie stacji monitorowania). Po zamontowaniu i zaprogramowaniu modułów radiowych oraz przycisków napadowych, należy wykonać testy zasięgu i niezawodności komunikacji – w tym również testy aktywacji alarmu z każdego punktu, gdzie przewidziane są przyciski.

Okablowanie i trasy kablowe

- **Trasy kablowe:** Na parterze i wyższych kondygnacjach przewody systemu alarmowego należy prowadzić w korytkach instalacyjnych. Korytka te mocować przy sufitach lub ścianach tak, by zapewniały odpowiednią rezerwę przestrzeni i umożliwiały swobodną wymianę przewodów. W piwnicach i przyziemiach kable prowadzić w sztywnych rurach osłonowych typu winidurowego. Rury winidurowe chronią kable przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. Przewody układać z dala od źródeł silnych zakłóceń elektromagnetycznych.
- **Rodzaje kabli:** Do podłączenia urządzeń peryferyjnych stosować przewody niskonapięciowe o odpowiedniej liczbie żył. Standardowo urządzenia magistralne łączy się 4-żyłowym przewodem. Przewody te powinny mieć różnobarwne izolacje każdej żyły dla łatwiejszej identyfikacji. Po zakończeniu instalacji okablowania przy centrali zaleca się odpowiednio oznaczyć końcówki każdego kabla. W razie znacznej odległości między centralą a urządzeniami zaleca się zdublowanie żył zasilających w celu zredukowania spadków napięcia.

Montaż urządzeń:

- **Montaż mechaniczny:** Wszystkie urządzenia (centrala, czujki, manipulatory, czytniki itp.) należy mocować stabilnie do ścian lub sufitów przy użyciu kołków rozporowych. Obudowy czujek i manipulatorów muszą być orientowane zgodnie z zaleceniami (np.

czujki w pionie lub na suficie), a elewacje czytników skierowane na dostępne drogi komunikacji. Należy unikać sytuacji, w której przewody byłyby napięte lub zagięte pod ostrym kątem.

- **Podłączenie przewodów:** Przewody sygnałowe i zasilające podłączać do zacisków zgodnie z dokumentacją. W puszkach instalacyjnych i w centrali należy wprowadzać przewody starannie, z zachowaniem polaryzacji. Przed zamknięciem obudów upewnić się, że wszystkie śruby zaciskowe są dobrze dokręcone. Po zakończeniu okablowania każdy kabel przy centrali oznaczyć w celu jednoznacznej identyfikacji.
- **Programowanie systemu:** Po zakończeniu instalacji urządzeń centrali, zgodnie z normami i dobrymi praktykami, należy przeprowadzić sprawdzenie działania i konfigurację systemu. Do tego celu podłączyć zasilanie centrali i wskazać poszczególne urządzenia (każda czujka czy manipulator powinien zostać wykryty przez centralę). Przy pomocy panelu sterującego lub oprogramowania narzędziowego wyznaczyć strefy alarmowe, ustawić czasy opóźnień oraz parametry pracy czujników i modułów (elektrozaczepy, sygnalizatory). Wprowadzić kody dostępu użytkowników i przypisać im odpowiednie uprawnienia w porozumieniu z Zamawiającym. Każde urządzenie można skonfigurować indywidualnie, co pozwala na dostosowanie systemu do wymagań Zamawiającego. Po konfiguracji wykonać kompleksowe testy funkcjonalne: wywołać alarm z każdego czujnika, sprawdzić wyzwalać sygnałów (w tym elektrozaczepów i ewentualnych sygnalizatorów), poprawność pracy manipulatorów i czytników oraz komunikację z centralą. Wszystkie czynności testowe należy udokumentować. Przeprowadzić szkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi użytkowej systemu. Udostępnienie systemu na komputerach osób, które w imieniu Zamawiającego będą mogły nadawać/odbierać uprawnienia użytkownikom systemu alarmowego, przykładowo – nadawanie dla użytkowników kodów dostępowych i przypisania odpowiedniej karty dostępowej. Po pomyślnym zakończeniu testów i akceptacji przez Zamawiającego system uznać za uruchomiony zgodnie z wymaganiami.

Gwarancja na usługę montażu – 36 miesięcy.

Opis urządzeń

Centrala sterująca z wbudowanym komunikatorem LAN i modulem radiowym TYP 1 (budynek główny)

Liczba stref 15
Liczba użytkowników 300
Liczba urządzeń 230, w tym do 120 urządzeń bezprzewodowych
Liczba wyjść sterujących 128
Liczba magistral systemowych 3
64 kalendarze z zaawansowanymi funkcjami
Komunikatory Wbudowany LAN, opcjonalnie LTE
Obsługiwany akumulator 18Ah 12V
Praca i zarządzanie w certyfikowanej chmurze, powiadomienia email, SMS alarmowe, PUSH.

Centrala sterująca z wbudowanym komunikatorem LAN TYP 2 (budynek pomocniczy)

Liczba stref 8
Liczba użytkowników 50
Liczba urządzeń 50
Liczba wyjść sterujących 32
20 kalendarzy z zaawansowanymi funkcjami
Komunikatory Wbudowany LAN, opcjonalnie LTE
Obsługiwany akumulator 2,6Ah 12V
Praca i zarządzanie w certyfikowanej chmurze, powiadomienia email, SMS alarmowe, PUSH.

Komunikator LTE

Pasmo pracy 2G (GSM, EDGE) 900 / 1800 MHz 3G 900 / 2100 MHz (B8, B1) 4G (LTE) 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 MHz (B20, B8, B3, B1, B7)
Zdalna obsługa komunikacji chmurowej, PUSH/SMS/SMA.
Klasa ATS SP3-SP5

Moduł radiowy

Umożliwia komunikację centrali alarmowej z bezprzewodowymi elementami systemu
Ilość urządzeń 120
Częstotliwość pracy 868,1Mhz
Komunikacja magistralowa

Klawiatura z czytnikiem RFID

Komunikacja magistralowa
Częstotliwość RFID 125 kHz (LF)
Sterowanie strefami przez moduł dwuprzyciskowy dla pojedynczej strefy
Kolor antracytowy

Klawiatura z ekranem i czytnikiem RFID

Komunikacja magistralowa
Częstotliwość RFID 125 kHz (LF)
Sterowanie strefami przez moduł dwuprzyciskowy dla pojedynczej strefy
Kolor antracytowy

Moduł dwuprzyciskowy do klawiatury

Sterowanie Przycisk ON, Przycisk OFF
Wyświetlanie stanu wybranego elementu systemu
Drukowane pole opisowe
Kolor antracytowy

Bezprzewodowy przycisk alarmu napadowego lub sterowania

Komunikacja bezprzewodowa do 300m
Wyposażony w styk sabotażowy
Żywotność baterii około 3 lata

Przewodowa czujka ruchu PIR (PET)

Kąt detekcji 110°, zasięg 12 m
Kąt detekcji PET 90°, zasięg 7 m
Odporność PET do 25kg
Zdalne programowanie czułości czujnika
Komunikacja magistralowa

Przewodowa syrena wewnętrzna

Sygnalizacja zdarzeń systemowych
Komunikacja magistralowa
Syrena piezoelektryczna 100 dB/1 m

Przewodowy moduł wykonawczy

Rozszerza zakres zastosowań central alarmowych o automatykę budynkową.
Moduł wyjściowy mocy montowany na szynę DIN
Komunikacja magistralowa
Napięcie maksymalne przekaźnika 250 V AC / 24 V DC

Dotykowa klawiatura z podwójnym czytnikiem RFID

Powierzchnia klawiatury wykonana jest z syntetycznego szkła hartowanego, które jest odporne na zarysowania i uszkodzenia
Komunikacja magistralowa
Częstotliwość RFID 125 kHz (LF); 13,56 MHz (HF)
Temperatura pracy -25° C do +70 °C

Przewodowy moduł sterujący elektrozamkami

Rozszerza możliwości central w zakresie automatyki budynkowej o możliwości systemów kontroli dostępu.
System kontroli dostępu 600 użytkowników
Zdalne zarządzanie użytkownikami przez administratora
Zasilanie 12 V z magistrali centrali
Podtrzymanie 3x BAT-1V2-NIMH.1

Przewodowy moduł izolatora zwarć

Przeznaczony jest do elektrycznej separacji wrażliwych na działanie osób trzecich lub warunki środowiskowe odcinków kablowych magistrali cyfrowej BUS centrali alarmowej.
Separacja galwaniczna wybranego odcinka magistrali.
Poprawa jakości sygnału cyfrowego
obciążenie max. 250 mA
Komunikacja magistralowa

Przewodowy moduł wykonawczy

Jest wykorzystywany do sterowania optycznymi elementami sygnalizacyjnymi, komunikatorami radiowymi, przekaźnikami mocy, elektro ryglami itp.
Wyposażony w wyjście NC/NO- 50 V AC/24 V DC 2A
Zasilany i sterowany z magistrali

Moduł podłączenia czujki z wyjściem NC/NO

Przewodowy moduł do podłączania dowolnej czujki z wyjściem NC/NO do magistrali centrali alarmowej.

Trzy wejścia sygnałowe: alarmowe, sabotażowe, anty-masking lub awaria urządzenia

Czujnik otwarcia drzwi lub okna

Uniwersalna przewodowa czujka otwarcia (kontaktron) w metalowej obudowie.

Wzmocniona obudowa, do stosowania na drzwiach metalowych, bramach itp.

przeznaczony do montażu powierzchniowego

Magistralowy czujnik otwarcia drzwi lub okna

Wykorzystywany jest do ochrony pomieszczeń. Reaguje na otwarcie drzwi lub okna, na którym jest zamontowana.

Wykrywa otwarcie drzwi lub okna

Zasilana przewodowo z magistrali systemowej

Komunikacja magistralowa

Wszystkie urządzenia muszą:

- posiadać funkcję oszczędzania energii

- posiadać certyfikacje dla stopnia bezpieczeństwa 2 (GRADE 2) wg EN 50131-1

Wymogi dla wykonawcy

Licencja MSWiA

Wszyscy pracownicy przewidywani do wykonania zadania wpisani na listę kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego.

Wszyscy pracownicy przewidywani do wykonania posiadają przeszkolenie do montażu i konserwacji systemów alarmowych GRADE 2 - GRADE 4 uzyskanymi w ośrodkach kształcenia ustawicznego typu TECHOM, PISA, TARGET TRAINING, itp.

Posiadanie własnych grup serwisowych zapewniających, w ramach gwarancji, bezpłatny serwis wraz z interwencją technika dyżurującego do 8h, jeśli zachodzi pilna potrzeba serwisu.

Posiadanie własnych grup interwencyjnych.

Zestawienie ilościowe urządzeń

Budynek główny Z5/Z3		
L.p.	Model	Ilość
1	Centrala sterująca z wbudowanym komunikatorem LAN i modułem radiowym TYP 1	1
2	Komunikator LTE	1
3	Moduł radiowy	2
4	Obudowa modułu radiowego	3
5	Klawiatura z czytnikiem RFID	2
6	Klawiatura z ekranem i czytnikiem RFID	1
7	Moduł dwuprzyciskowy do klawiatury	6
8	Bezprzewodowy przycisk alarmu napadowego lub sterowania	4
9	Przewodowa czujka ruchu PIR (PET)	86
10	Przewodowa syrena wewnętrzna	2

11	Przewodowy moduł wykonawczy	2
12	Akumulator 12V 18Ah	1
13	Okablowanie (kpl.)	1
14	Materiały instalacyjne (kpl.)	1

Budynek pomocniczy S1		
L.p.	Model	Ilość
1	Centrala sterująca z wbudowanym komunikatorem LAN TYP 2	1
2	Komunikator LTE	1
3	Klawiatura z czytnikiem RFID	1
4	Przewodowa czujka ruchu PIR (PET)	2
5	Przewodowa syrena wewnętrzna	1
6	Akumulator 12V 2.6Ah	1
7	Okablowanie	1
8	Materiały instalacyjne (kpl.)	1

Modernizacja i dostawa elementów kontroli dostępu w budynku głównym		
L.p.	Model	Ilość
1	Dotykowa klawiatura z podwójnym czytnikiem RFID	11
2	Przewodowy moduł sterujący elektrozamkami	11
3	Przewodowy moduł izolatora zwarć	11
4	Przewodowy moduł wykonawczy	1
5	Moduł podłączenia czujki z wyjściem NC/NO	6
6	Czujnik otwarcia drzwi lub okna	3
7	Magistralowy czujnik otwarcia drzwi lub okna	4
8	Obudowa modułu sterującego	7
9	Akumulator 1,2V-NIMH	21
10	Elektrozaczep, okucie, pochwyt (kpl.)	1
11	Okablowanie, akcesoria montażowe. (kpl.)	1
12	Karty zbliżeniowe współpracujące z czytnikiem RFID	100