

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Charakterystyka obiektu	2
4. Opis systemu	3
5. Zasilanie systemu SSWiN	5
6. Podział na strefy.....	6
7. Okablowanie systemu	8
8. Zalecenia eksploatacyjne	10
9. Uwagi	11
10. Zestawienie podstawowych urządzeń.....	12

Schemat instalacji SSWiN.....	S1
Plan instalacji SSWiN – piwnice.....	S2
Plan instalacji SSWiN – parter.....	S3
Plan instalacji SSWiN – I piętro.....	S4
Plan instalacji SSWiN – II piętro.....	S5

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji niskoprądowych systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) zamku (z wyłączeniem powierzchni zajmowanej przez muzeum – posiadają istniejący, własny, autonomiczny system) – rozmieszczenie urządzeń oraz schemat połączeń.

2. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie na wykonanie niniejszego opracowania
- informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych,
- podkłady budowlane dostarczone przez Architekta
- normy branżowe

3. Charakterystyka obiektu

Obiekt historyczny, zabytkowy pięciokondygnacyjny – piwnice, parter, I piętro, II piętro oraz poddasze. Budynek posiada 7 wejść, 2 klatki schodowe oraz projektowane 2 szyby wind. Dozorem należy objąć wszystkie pomieszczenia obiektu (łącznie z ciągami komunikacyjnymi), za wyjątkiem małych pomieszczeń sanitarnych. Ze względu na szczególny charakter obiektu oraz konieczność monitorowania obecności wielu użytkowników, przebywających w różnych strefach (wyposażonych w osobne wejścia) zaleca się zastosowanie w obiekcie systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN). Zgodnie z normą PN-EN 50131 dobrano dla obiektu system kategorii SA-2 oparty na rozwiązaniach firmy SATEL. Będzie on miał kluczowe znaczenie dla ochrony pomieszczeń, pracujących w nich osób oraz znajdującego się tam mienia.

4. Opis systemu

System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN) jest zestawem elektronicznych urządzeń, służących do przekazywania kryterium alarmu w przypadku włamania i napadu. Proponuje się system oparty na centrali INTEGRA 128 firmy SATEL. Jest to centrala spełniająca wymagania stopnia 3 wg CLC/TS 50131. Ponadto system charakteryzujący się dużą niezawodnością i pewnością działania. Proponowana centrala posiada do 128 wejść (dla linii dozorowych 16 + ekspandery) z możliwością podziału na 32 odrębne strefy. Posiada również 64 programowalne wyjścia (z możliwością połączenia ich z 64 odrębnymi zegarami zdalnego sterowania). Może obsługiwać do 64 użytkowników. Wyposażona została we wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania. Centrala oczywiście posiada port RS232 używany do jej programowania jak i pozwalający monitorować obiekt za pomocą podłączonego PC z programem (dodatkowa opcja). Do centrali za pomocą magistrali zostaną podłączone 4 manipulatory wyposażone w wyświetlacze LCD oraz 2 manipulatory bez wyświetlaczy.

Proponowany system jest w pełni skalowalny i w przypadku stwierdzenia takiej konieczności można go rozbudować o kolejne elementy. Centralę systemu projektuje się umieścić w pomieszczeniu monitoringu (1.10). System należy wyposażyć w moduł komunikacji (GSM / linia telefoniczna – w zależności od wymagań firmy monitorującej). Po stronie inwestora leży wskazanie odpowiedniego podmiotu świadczącego usługi monitoringu i ochrony oraz podpisanie z nim stosownej umowy. Ostateczną formę komunikacji określa podmiot zajmujący się monitoringiem (dostosowuje do swoich standardów).

Przy projektowaniu SSWiN założono:

- całodobową obecność personelu ochrony fizycznej na terenie obiektu
- techniczna ochrona powinna zapewnić ochronę wszystkich pomieszczeń

System należy wyposażyć w baterie akumulatorów podtrzymujących jego działanie. Szczegółowe parametry i warunki pracy centrali na podstawie DTR producenta (w załączeniu).

Manipulatory montować wewnątrz chronionych stref, na wysokości 1,4m od posadzki. Kontaktrony należy montować od strony chronionej strefy, na futrynie w górnej części drzwi (na około 2/3 szerokości od strony zawiasu).

Czujki podczerwieni montować na wysokości 2,4m (od powierzchni posadzki). Należy zachować jednakowe wysokości dla każdego pomieszczenia.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne należy zainstalować na zewnątrz, na wysokości min. 3m, jednak nie wyżej niż 5m (ze względu na utrudnioną konserwację).

Centralę należy zamontować na wysokości 1,7m (licząc do dolnej krawędzi obudowy).

5. Zasilanie systemu SSWiN

Jako zasilanie podstawowe projektuje się zasilanie napięciem 230V/50Hz z wydzielonego, oznaczonego pola tablicy głównej (szczegóły w projekcie instalacji elektrycznych). Maksymalny pobór mocy nie przekroczy 300W. Wyłącznik należy zabezpieczyć przed mimowolnym (lub celowym) wyłączeniem (np. przez plombowanie). W pomieszczeniu w którym znajduje się centrala, należy zastosować ochronę przepięciową klasy III (ochronniki typu D np. SPD-S-1+1).

Zasilanie rezerwowe przewidziano z akumulatora bezobsługowego. System należy wyposażyć w baterie akumulatorów podtrzymujących jego działanie. w stanie czuwania (bez alarmu) przez 30h oraz do 15minut w stanie wzbudzenia (w stanie alarmu).

Obliczenia:

Nr	Opis urządzenia	Ilość	Czuwanie [mA]	Alarm [mA]
1	Centrala systemu INTEGRA 128	1	90	140
2	Manipulator z klawiaturą i LCD INT-KLCDS	4	30	151
3	Manipulator z klawiaturą INT-S	2	50	50
4	Ekspander CA-64E	7	15	15
5	Czujka PIR Aqua Pro	65	9,5	9,5
6	Sygnalizator zewnętrzny SP-4001-R	2	0	550
7	Przycisk napadowy KBP-01/03M	1	22	16
8	Opcjonalny moduł GSM GPRS-T2	1	50	180
Suma:			1104,5	2862,5

Przyjmuje się taki dobór akumulatorów aby system działał przez 30 godzin czuwania oraz 15 minut alarmu bez zasilania 230V.

Mając pobory prądów w stanie spoczynkowym i w stanie alarmu obliczamy pojemność akumulatorów:

$$Q_{\min}=1,25(I_{\text{sp}}*30\text{h} + I_{\text{al}}*0,25\text{h})=1,25(1,1045\text{A}*30\text{h}+2,8625*0,25\text{h})=40,62\text{Ah}$$

Jako zasilanie rezerwowe centrali przyjmuję akumulator 12V o pojemności 42Ah. Należy umieścić go w obudowie centrali wyposażonej w transformator.

6. Podział na strefy

Ze względu na podział funkcjonalny i możliwości komunikacyjne, przewiduje się podział na następujące strefy:

- I – biblioteka (pom. 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38), - zainstalować manipulator (przy wejściu z dziedzińca), kontrola za pomocą czujek pasywnych PIR i kontaktronu na drzwiach wejściowych,
- II – pomieszczenie monitoringu (pom. 1.1), zainstalować manipulator z LCD, kontaktron na drzwiach wejściowych, czujki pasywne PIR, dodatkowo w pomieszczeniu monitoringu przycisk sygnalizacji napadu uruchamiający cichy alarm (wysyłający komunikat do stacji monitoringu), centrala,
- III – pom. gospodarcze (pom. 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.17, 1.20, 1.21), drzwi z dziedzińca wyposażone w kontaktron, czujki pasywne PIR, przed wejściem należy rozbroić strefę dowolnego manipulatora,
- IV – wejście z dziedzińca na klatkę, sale restauracyjne wraz z zapleczem (pom.1.8, 1.19, 1.24, 1.25, 1.22, 1.23), manipulator LCD na poziomie parteru, czujki pasywne PIR, kontaktrony: w drzwiach zewnętrznych oraz na przejściu do sąsiedniej strefy,
- V – kino (pom. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.27, 1.26), kontaktrony na wejściach do strefy, czujki pasywne PIR, manipulator z LCD,
- VI – sale wystawowe, kaplica, gabinet dyrektora, biuro, komunikacje (pom. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8), kontaktron na wejściu z klatki, czujki pasywne PIR, obsługa z manipulatora przy wejściu do klatki na parterze,
- VII – pokoje gościnne (pom. 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18), manipulator obsługujący tylko tą strefę, kontaktron na wejściu, czujki pasywne PIR,
- VIII – pomieszczenia biurowe (pom. 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.9, 3.10), czujki pasywne PIR, w przypadku zabudowania drzwi do klatki można przewidzieć linię do kontaktronu,
- IX – Mała klatka schodowa (pom. 1.30), manipulator LCD, kontaktron na wejściu z dziedzińca oraz na przejściach do sąsiednich stref,

- X – duża klatka schodowa (pom. 3.11), kontaktron na wejściu z dziedzińca oraz na wejściach na poszczególne kondygnacje, czujki pasywne PIR, manipulator LCD,
- XI – kotłownia (pom. 1.29, 1.28), kontaktrony na drzwiach wejściowych oraz na przejściu do sąsiedniej strefy, czujki pasywne PIR, obsługa z dowolnego manipulatora,
- XII – piwnice, czujki pasywne PIR, obsługa z manipulatora na parterze klatki,

Zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na rysunkach należy zabudować sygnalizatory optyczno-akustyczne systemu SSWiN – jeden na ścianie zewnętrznej od strony dojazdowej do zamku, drugi na dziedzińcu.

UWAGA! Ze względów bezpieczeństwa oraz w celu zminimalizowania ilości fałszywych alarmów, należy uniemożliwić otwarcie drzwi windy na poziomie biblioteki przez osoby niepowołane lub w czasie gdy biblioteka jest zamknięta.

7. Okablowanie systemu

Przewody należy prowadzić po trasach wyznaczonych na rzutach poszczególnych kondygnacji, z zachowaniem przepisowych odległości od innych instalacji (o ile to możliwe min. 30cm od pozostałych instalacji). Wszystkie trasy należy schować pod tynkiem (wewnątrz obiektu jak i na zewnątrz). Wszystkie trasy poziome znajdujące się w ciągach komunikacyjnych lub na zewnątrz obiektu, należy prowadzić w rurach gładkich PVC koloru białego o przekroju dobranym do ilości prowadzonych przewodów, w pomieszczeniach bezpośrednio pod sufitem. Zejścia do urządzeń należy wykonać podtynkowo prowadząc przewody w rurkach z PVC 16. Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

W miejscach gdzie nie ma możliwości prowadzenia przewodów pod tynkiem, należy je układać w białym korytku natynkowym o rozmiarze odpowiednim do ilości przewodów.

Dopuszcza się wprowadzenie zmian prowadzenia tras kablowych, pod warunkiem wykonania dokumentacji powykonawczej.

Nie dopuszcza się natomiast łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Dla podłączenia linii telefonicznej zaprojektowano przewód YTKSY2x2x0,5mm².

Linie sygnalizatorów optyczno-akustycznych należy prowadzić kablem YTKSY 4x2x0,75mm². Manipulatory należy łączyć z centralą za pomocą przewodów YTDY 6x0,5mm². Ekspandery należy łączyć z centralą z pomocą przewodów YTDY 6x0,5mm² - do każdego osobna podwójna linia. Ze względu na niewielkie odległości między urządzeniami zaleca się zasilanie czujek bezpośrednio z centrali za pomocą 2 ostatnich żył przewodu układanego do ekspanderów. Dla czujek PIR należy przewidzieć okablowanie przewodami YTDY 6x0,5mm². Dla kontaktronów można zastosować przewody YTDY 4x0,5mm².

Dodatkowo dla podłączenia komputera z programem monitorującym (opcja) należy z

centrali do miejsca jego posadowienia ułożyć cztero żyłową magistralę przewodem UTP 4x2x0,5mm². Przewody należy układać podtynkowo, a przejścia przez ściany w rurkach osłonowych RB.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,
- adresowania i oznakowania linii dozorowych,
- pomiarów rezystancji linii dozorowych,
- pomiarów skuteczności uziemienia centrali,

8. Zalecenia eksploatacyjne

Zaleca się, aby system był konserwowany przez uprawnionego technika zgodnie z wymaganiami dotyczącymi systemu alarmowego firmy Satel. Podczas każdej okresowej konserwacji należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich,
- sprawdzenie czy zasilacze główne i rezerwowe pracują i są sprawne,
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z procedurą producenta instalacji alarmowych,
- sprawdzenie czy system alarmowy jest całkowicie w stanie gotowości do pracy.

Zaleca się:

- nadanie odrębnego kodu dostępowego dla każdego użytkownika,
- nadawanie kodów dostępu do poszczególnych stref tylko i wyłącznie osobom do tego uprawnionym.

9. Uwagi

Zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów wykonania.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów technicznych oraz wizualno-jakościowych. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z Konserwatorem Zabytków i Inwestorem.

Po zakończeniu prac instalacyjnych i przed jej uruchomieniem wykonawca powinien dokonać następującego sprawdzenia i pomiarów instalacji:

- kontrola zastosowań urządzeń i materiałów,
- kontrola wykonywanych połączeń,
- kontrola zainstalowanych krzyżowań i wspólnych odcinków z innymi instalacjami,
- sprawdzenie instalacji ze względu na zwarcia lub przerwy, które mogły zaistnieć
- sprawdzenie rezystancji obwodów
- sprawdzenie rezystancji żył

10. Zestawienie podstawowych urządzeń

Zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów:

Nr	Opis urządzenia	Ilość	Jednostka
1	Centrala systemu INTEGRA 128	1	Szt.
2	Manipulator z klawiaturą LCD INT-KLCDS	4	Szt.
3	Manipulator z klawiaturą INT-S	2	Szt.
4	Ekspander CA-64E	7	Szt.
5	Czujka PIR Aqua Pro	65	Szt.
6	Kontaktron	12	Szt.
7	Sygnalizator zewnętrzny SP-4001-R	2	Szt.
8	Przewód do manipulatorów YTDY 6x0,5mm ²	200	mb
9	Przewód do kontraktonów YTDY 6x0,5mm ²	200	mb
10	Przewód do czujek YTDY 6x0,5mm ²	1200	mb
11	Przewód do sygnalizatorów YTKSY 4x2x0,75mm ²	100	mb
12	Przewód do ekspanderów YTDY 6x0,5mm ²	600	mb
13	Obudowa ekspandera OPU-1A	7	Szt.
14	Akumulator 42 Ah	1	Szt.
15	Przycisk napadowy KBP-01/03M	1	Szt.
16	Opcjonalny moduł GSM GPRS-T2	1	Szt.
17	Obudowa centrali z transformatorem AWO301	1	Szt.