

nazwa stadium projektu	PROJEKT TECHNICZNY
nazwa zamierzenia	PROJEKT SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU ORAZ SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU DLA BUDYNKU WBIA ORAZ WICA ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. NADBYSTRZYCKIEJ 40 W LUBLINIE
adres obiektu	Lublin ul. Nadbystrzycka 40 20-618 Lublin
Imię i nazwisko lub nazwę inwestora, adres inwestora	Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D 20-618 Lublin
Jednostka projektowa	NMG NORBERT GAJDA ul. Wojciechowska 5A/31 20-704 Lublin tel. 604-278-226

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
PROJEKTANT				
Branża	Projektant	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Elektryczna projektant	mgr inż. Norbert Gajda	<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	LUB/0068/PWBE/15	

Data opracowania: październik 2024

Spis treści

I.	Część opisowa projektu - instalacje elektryczne	4
1.	Przedmiot opracowania.....	4
2.	Charakterystyka obiektu.....	4
3.	Podstawa opracowania	4
4.	Charakterystyczne parametry określające wielkość zadania	4
5.	Zakres opracowania.....	5
6.	Normy i przepisy	5
7.	Zasilanie.....	7
8.	Wyłączenie p.poż.	7
9.	Budowa linii zasilających.....	7
10.	Typy kabli i przewodów	7
11.	Instalacje elektryczne wewnętrzne.....	7
12.	Ochrona przeciwporażeniowa. Zagadnienia BHP	8
II.	Część opisowa projektu - instalacje teletechniczne	8
1.	Opis ogólny	8
2.	Instalacja systemu kontroli dostępu	8
3.	Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu.....	13
III.	Część rysunkowa projektu	21

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682) z późniejszymi zmianami, niżej podpisany projektant oświadcza, że projekt techniczny instalacji elektrycznych pt.:

Projekt systemu kontroli dostępu oraz systemu sygnalizacji włamania i napadu dla budynku WBiA oraz WICA zlokalizowanego przy ul. Nadbystrzyckiej 40 w Lublinie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
PROJEKTANT				
Branża	Projektant	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Elektryczna projektant	mgr inż. Norbert Gajda	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LUB/0068/PWBE/15	

I. Część opisowa projektu - instalacje elektryczne

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla potrzeb kontroli dostępu oraz systemu sygnalizacji włamania i napadu dla budynku WBiA oraz WICA zlokalizowanego przy ul. Nadbystrzyckiej 40 w Lublinie.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na działce Inwestora w budynku Wydziału Budownictwa i Architektury oraz Budynku Wschodniego Innowacyjnego Centrum Architektury.

2. Charakterystyka obiektu

Budynki Wydziału WBiA oraz WICA są istniejącymi budynkami w dla których zaprojektowano instalację kontroli dostępu oraz systemu sygnalizacji włamania i napadu. Zasilenie systemów przewidziano z dedykowanych obwodów istniejących rozdzielnic piętrowych budynków. Część pomieszczeń oraz przejść wyposażonych jest w istniejące instalacje teletechniczne:

- instalacja systemu kontroli dostępu – demontaż w miejscu nowoprojektowanych urządzeń

3. Podstawa opracowania

Postawę opracowania stanowi:

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane,
- Wizja lokalna,
- Podkłady architektoniczne,
- Dokumentacja techniczna urządzeń,
- Wytyczne i uzgodnienia branżowe z użytkownikiem

4. Charakterystyczne parametry określające wielkość zadania

Roboty rozbiórkowe i demontażowe:

- Demontaż istniejącej instalacji kontroli dostępu - w miejscach nowoprojektowanej
- Zabezpieczenie istniejących przejść instalacyjnych nie podlegających ponownemu wykorzystaniu

Roboty instalacyjne elektryczne i niskoprądowe:

- Wykonanie i zabezpieczenie nowych przejść instalacyjnych
- Wykonanie nowego zabezpieczenia dla obwodów zasilających systemy KD i SSWiN
- Montaż nowych tras kablowych do urządzeń
- Rozbudowa istniejących piętrowych tablic elektrycznych
- Instalacja systemu kontroli dostępu
- Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu
- Wykonanie integracji systemów z istniejącymi

5. Zakres opracowania

Opracowanie techniczne swoim zakresem obejmuje:

Instalacje elektryczne

- Instalacja zasilenia urządzeń systemów niskoprądowych

Instalacje teletechniczne

- Instalacja systemu kontroli dostępu
- Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu

Całość instalacji obiektu musi odpowiadać przepisom prawa polskiego, Polskim Normom oraz zasadom wiedzy technicznej. Wyposażenie elektryczne, osprzęt instalacyjny i inne materiały powinny być wybierane spośród produktów dostępnych na rynku krajowym. Inwestor zastrzega sobie jednak prawo do zastosowania tylko niektórych spośród nich. Dla łatwiejszej konserwacji i utrzymania, należy zminimalizować ilość zainstalowanych materiałów pochodzących od różnych producentów. W każdym przypadku, przed przystąpieniem do instalacji, wymienione wyżej materiały powinny być dostarczone do akceptacji Projektantowi i Inwestorowi. **Projektowane systemy niskoprądowe muszą posiadać możliwość integracji z istniejącymi systemami na pozostałych budynkach Politechniki Lubelskiej.**

6. Normy i przepisy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. poz. 719 z późniejszymi zmianami)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
6. PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
7. PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
8. PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
9. PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
10. PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
11. PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

12. PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
13. PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
14. PN-IEC 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
15. PN-HD 60364-5-534:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
16. PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
17. PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne
18. PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
19. PN-HD 60364-5-56:2019 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
20. PN-HD 60364-6:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
21. PN-EN 60445:2018 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
22. PN-EN 61140:2016 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
23. PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa
27. PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
28. PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
29. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
30. PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
31. PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
32. N SEP-E-001:2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
33. N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień

7. Zasilanie

Modernizowane instalacje SSWiN oraz KD dla budynków WBiA oraz WICA zasilone zostaną z istniejących rozdzielnic piętrowych 0,4kV. Moc projektowanych urządzeń w stosunku do istniejących nie zwiększy się i nie będzie wpływała na moc przyłączeniową dla budynków.

8. Wyłączenie p.poż.

Projektowane instalacje SSWiN oraz KD projektuje się rozbrajać z modułów sterujących instalacji SSP. W przypadku wystąpienia alarmu II stopnia system SSP zwolni elektrozwoły na drzwiach oraz rozbroi system sygnalizacji włamania i napadu.

9. Budowa linii zasilających

Zasilanie do central wykonać kablami N2HX 3x2,5mm² prowadzonymi w rurach osłonowych w przestrzeni sufitu podwieszanego.

10. Typy kabli i przewodów

Do zasilania instalacji wewnętrznych należy zastosować przewody bezhalogenowe, z żyłami miedzianymi, o przekroju zgodnym z odpowiednimi schematami. Przekroje przewodów zostały dobrane do obciążalności prądowej oraz spadków napięć, zgodnie z zapisami normy PN-HD 60364-5-52:2011.

Wszystkie przewody zasilające i sterownicze należy trwale oznakować na obu końcach przy pomocy plastikowych znaczników odpowiedniej trwałości. Wszystkie kable sterownicze i sygnałowe powinny mieć numeryczne oznakowanie każdej z żył. Po wykonaniu robót, od Wykonawcy wymagane jest dostarczenie listy kablowej zawierającej wszystkie zainstalowane kable z informacją o jego nazwie, przeznaczeniu i numerze obwodu.

Zgodnie z zapisami normy N SEP-E-007:2017-09, klasa reakcji na ogień zastosowanych przewodów i kabli ogólnego przeznaczenia powinna wynosić min.:

- na drogach ewakuacji B2ca-s1b,d1,a1,
- poza drogami ewakuacji Dca-s2,d1,a2.

Przekroje wewnętrzne linii zasilających zostaną dobrane zgodnie z PN-IEC 60364-5-523. Przyjęto jako podstawowy sposób instalacji układanych w rurach osłonowych sposób B1 i B2. W przypadku ułożenia wiązek kabli zostaną zastosowane zgodne z powyższą normą współczynniki poprawkowe.

11. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Odcinki kabli i przewodów narażone na uszkodzenia mechaniczne (np. przejścia przez ściany) należy chronić rurkami ochronnymi. Przewody instalacji elektrycznych mogą być układane dowolną metodą, zapewniającą trwałość, bezpieczeństwo i dobrą jakość wykonania instalacji. Rekomenduje się mocowanie przewodów za pomocą uchwytów systemowych montowanych do stropu w przestrzeni pomiędzy stropem i sufitem podwieszonym. W pomieszczeniach ogólnodostępnych poza strefą sufitu podwieszonego przewody należy układać w rurkach ochronnych pod tynkiem. W ciągach komunikacyjnych w strefie sufitu podwieszanego należy stosować przewody bezhalogenowe typu N2XH. Wszystkie otwory przepustów po wykonaniu wierceń będą wypełnione z odtworzeniem izolacji termicznej oraz uszczelnień. Przejścia przez elementy metalowe zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem izolacji kabli. Przejścia przez ściany będących granicą pomiędzy strefami pożarowymi jak również przejścia przez ściany pomieszczeń zamkniętych zostaną zabezpieczone odpowiednimi uszczelnieniami pożarowymi oraz odpowiednio oznaczone. Wszystkie kable i przewody zasilające powinny przebiegać w osłonach lub w korytkach kablowych (nie powinny być układane bezpośrednio na konstrukcji budynku ani na suficie podwieszonym).

Wszystkie pionowe koryta kablowe, biegnące do wysokości 3 metrów, zostaną zamknięte mechanicznie za pomocą pokrywy.

W każdym pomieszczeniu podejścia przewodów do poszczególnych urządzeń powinny być chronione mechanicznie odpowiednio do zagrożeń środowiska tego pomieszczenia (wykonane w odpowiednim stopniu ochrony).

12. Ochrona przeciwporażeniowa. Zagadnienia BHP

Będą spełnione wymagania przepisów ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych wewnętrznych – wg norm PN-IEC podanych w punkcie 3. Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym stosuje się:

w instalacji niskiego napięcia 0,4/0,23kV SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30mA.

Wszystkie instalacje gniazdowe będą zabezpieczone poprzez wyłączniki różnicowo - prądowe o prądzie różnicowym 30mA. We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Urządzenia w rozdzielnicach elektrycznych będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi, drzwiczki rozdzielnic będą zamykane na kluczyki. Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Przed rozpoczęciem eksploatację urządzeń elektroenergetycznych i całego obiektu należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektrycznych, rozdzielnic itp. Między innymi na ich podstawie należy przeprowadzić przeszkolenie personelu.

II. Część opisowa projektu - instalacje teletechniczne

1. Opis ogólny

W obiekcie zakłada się następujące instalacje teletechniczne:

- Instalacja systemu kontroli dostępu
- Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu

2. Instalacja systemu kontroli dostępu

Budynek WBiA posiada istniejący system kontroli dostępu – w miejscach projektowanych nowej instalacji istniejącą należy zdemontować. Projektowany system kontroli dostępu zakłada możliwość wejścia do budynku tylko osób uprawnionych w godzinach nocnych. Osoby posiadające karty gościa mogą poruszać się po budynku tylko po wyznaczonych przejściach oraz na klatkach schodowych do wyznaczonej kondygnacji. Instalacje należy podłączyć do istniejących systemów SSP (2 centrale) poprzez moduły kontrolno-sterujące zwalniające przejścia i rozbrajające system SSWiN. System KD zostanie zintegrowany z projektowanym systemem SSWiN. W pomieszczeniu portierni należy dodatkowo zainstalować switch oraz podłączyć do istniejącej instalacji LAN.

Ogólna koncepcja systemu

Podstawowym urządzeniem systemu jest strefowy kontroler dostępu. Kontroler ten w podstawowej wersji może obsłużyć 1 przejście dwustronne. Po dołączeniu modułów zewnętrznych, kontroler ten może dozorować do 16 przejść dwustronnych. Moduły rozszerzeń są dołączane do kontrolera za pośrednictwem magistrali RS485. Magistrala ta może tworzyć strukturę gwiazdy i mieć długość do 1200 m, licząc od kontrolera do najbardziej odległego modułu. Kontroler może również współpracować z urządzeniami podłączonymi do sieci komputerowej, który pełni rolę interfejsu komunikacyjnego do urządzeń sieciowych.

Przesyłanie ustawień do kontrolerów jest realizowane w tle i nie zatrzymuje bieżącej pracy systemu. Czas przesyłania ustawień zwykle nie przekracza 1 minuty na każdy tysiąc aktywnych użytkowników systemu. Po zakończeniu przesyłania następuje przełączenie systemu na nowe ustawienia, w trakcie, którego system wstrzymuje pracę na kilka sekund.

System umożliwia zarządzanie użytkownikami w trybie online. W trybie tym, aktualizacja danych użytkownika następuje natychmiast po wykonaniu zmian w bazie danych systemu. Przesyłanie zaktualizowanych danych użytkownika nie zatrzymuje działania systemu i zwykle zajmuje kilka sekund. Zdarzenia zarejestrowane w systemie są na bieżąco pobierane z kontrolerów i zapisywane w bazie danych systemu. Pobieranie zdarzeń następuje automatycznie przez serwer komunikacyjny systemu i nie wymaga działania aplikacji zarządzającej systemem.

W przypadku braku połączenia z serwerem komunikacyjnym, kontrolery zapisują zdarzenia w swoich wewnętrznych buforach pamięci. Zasoby sprzętowe kontrolera dostępu mogą być rozszerzane przez dołączanie zewnętrznych modułów i urządzeń. Zewnętrzne zasoby sprzętowe mogą być wykorzystywane wg tych samych zasad, co zasoby płyty głównej kontrolera. Lokalizacja obiektu (linii wejściowej, linii wyjściowej, czytnika itd.), jak i jego rodzaj (typ linii wejściowej, typ linii wyjściowej, typ czytnika) nie mają wpływu na funkcję logiczną, jaką można powiązać z danym obiektem fizycznym.

Oprogramowanie do kontroli dostępu w zależności od wersji powinno umożliwiać tworzenia partycji, czyli logicznych podsystemów zarządzanych przez dedykowanych operatorów oraz umożliwiać integrację z systemami zewnętrznymi poprzez dedykowane API.

Kontroler

W zależności od wersji, kontroler umożliwia obsługę do 16 przejść kontrolowanych dwustronnie oraz 32 węzłów automatyki. Koncepcja integracji z systemem alarmowym umożliwia prezentację stanu strefy alarmowej oraz sterowanie jej stanem bezpośrednio z poziomu terminali dostępu. Kontroler udostępnia zaawansowany, a jednocześnie bardzo wydajny sposób zarządzania użytkownikami systemu oraz kształtowania ich uprawnień. Proces konfiguracji kontrolerów systemu jest realizowany współbieżnie, a ilość kontrolerów w systemie nie wpływa na czas jego konfiguracji, który zwykle kończy się przed upływem 1 minuty. Kontroler zarządzany jest z aplikacji narzędziowej, która umożliwia współpracę z serwerową bazą danych Microsoft SQL Server. Zarządzanie systemem może być realizowane z poziomu wielu stacji roboczych z programem narzędziowym przez operatorów o różnym poziomie uprawnień. System udostępnia integrację programową umożliwiającą swobodny dostęp do logu zdarzeń systemu jak i zarządzanie jego użytkownikami. Komunikacja z komputerem zarządzającym jest realizowana za pośrednictwem sieci LAN/WAN z protokołem szyfrowanym metodą AES128 CBC. Pamięć kontrolera pozwala na buforowanie do 8 milionów zdarzeń na wypadek utraty połączenia z bazą danych.

Terminal dostępu

Czytnik jest terminalem identyfikacji przeznaczonym do wykorzystania w systemie kontroli dostępu i automatyki budynkowej. Terminal umożliwia w zależności od wersji rozpoznawanie użytkowników za pośrednictwem kart zbliżeniowych standardu 13,56 MHz MIFARE® Ultralight/Classic/DESFire/PLUS

(wykorzystując również wartości nośników zapisane w szyfrowanych sektorach SSN) oraz technologii BLE/NFC.

Terminal w zależności od wersji może być instalowany na zewnątrz budynków bez konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń.

Bezpieczeństwo w systemie

System w zależności od wersji oferuje wysoki, wielopoziomowy system bezpieczeństwa, na który składają się:

- Zastosowanie kart standardu MIFARE® z programowalnym numerem zapisanym w szyfrowanych sektorach karty (SSN - Secure Sector Number).
- Obsługa kart MIFARE® DESFire® i MIFARE Plus® oraz technologii mobilnej NFC/BLE.
- Obsługa czytników biometrycznych.
- Złożone tryby identyfikacji wymagające użycia kombinacji identyfikatorów (np. karta + PIN, karta + biometria + PIN itp.).
- Komunikacja w sieci LAN/WAN szyfrowana metodą AES128 z dynamicznie zmienianym kluczem szyfrującym (CBC).
- Szyfrowana komunikacja z terminalami dostępu i ekspanderami dołączonymi do magistrali RS485.
- Autoryzacja zewnętrzna - umożliwiająca uzależnienie zgody na dostęp na konkretnym punkcie identyfikacji od decyzji zewnętrznej. Decyzja ta może być wydana przez operatora monitorującego system lub z poziomu dedykowanego do tego celu punktu identyfikacji (czytnika).
- Możliwość wizualizowania w module map oprogramowania zarządzającego zintegrowanych systemów bezpieczeństwa (KD, CCTV, SSWiN, SSP) oraz elementów automatyki budynkowej.
- Integracja bazodanowa z wybranymi systemami dystrybucji i monitorowania obiegu kluczy z funkcjonalnością blokowania dostępu uzależnioną od zdeponowania kluczy w depozytorze.
- Integracja z systemami włamania i napadu z funkcjonalnością blokowania dostępu do pomieszczeń z uzbrojoną strefą alarmową.
- Wielopoziomowy dostęp do oprogramowania zarządzającego z rejestracją działań operatorów

Przykładowe funkcje systemu

Kontrola dostępu do pomieszczeń

Głównym zadaniem systemu jest realizacja fizycznej kontroli dostępu do pomieszczeń. System w zależności od wersji jest skalowalny i umożliwia obsługę nieograniczonej ilości przejść. Przejścia mogą być kontrolowane jedno lub dwustronnie. Ilość użytkowników systemu nie jest ograniczona. Ograniczeniu podlega ilość użytkowników na poszczególnych kontrolerach dostępu. System przesyła do kontrolera tylko tych użytkowników, którzy posiadają uprawnienie do wykonania jakiegokolwiek akcji na danym kontrolerze.

Raportowanie czasu obecności

System rejestruje zdarzenia związane z ruchem użytkowników na terenie objętym elektroniczną kontrolą dostępu. Rejestr zdarzeń może być wykorzystany do analizy czasu przebywania użytkowników w poszczególnych częściach dozorowanego obiektu. Program narzędziowy umożliwia wyznaczenie czasu przebywania użytkowników w dowolnie zdefiniowanych obszarach systemu (tzw. strefy obecności) i w dowolnym zakresie czasowym. Raportowanie czasu obecności osób może odbywać się przez sumowanie częściowych czasów przebywania w określonym obszarze lub jako czas, który upłynął od momentu pierwszego wejścia aż do momentu ostatniego wyjścia z obszaru w ramach tego samego dnia.

Integracja z telewizją przemysłową

W ramach integracji z telewizją przemysłową CCTV system udostępnia możliwość pobrania i odtworzenia filmu lub zdjęcia zarejestrowanego przez kamerę skojarzoną z danym typem zdarzenia oraz miejscem jego wystąpienia. Opcjonalnie, film lub zdjęcie pobrane z rejestratora może zostać zachowane w bazie danych systemu. Podgląd z kamer może odbywać się w osobnym oknie programu zadokowanym na dodatkowym monitorze. Okno z podglądem kamery może się automatycznie przełączać na tą kamerę, która jest skojarzona z ostatnio zarejestrowanym zdarzeniem. W programie narzędziowym zintegrowano obsługę rejestratorów CCTV oraz kamer zgodnych ze standardem ONVIF.

Awaryjne sterowanie przejściami

System umożliwia zarówno otwarcie jak i zablokowanie dowolnej grupy przejść w trybie awaryjnym. Tryb ten ma najwyższy priorytet i nie może być zmieniony przez żaden inny dostępny w systemie mechanizm z wyjątkiem dedykowanej do tego celu funkcji kasującej tryb awaryjny. Sterowanie trybem awaryjnym przejścia może być realizowane zarówno lokalnie z poziomu urządzeń systemu, jaki i zdalnie z programu narzędziowy.

Rejestracja zdarzeń

Zdarzenia, które wystąpiły w systemie są na bieżąco ściągane z kontrolerów i zapisywane w bazie danych systemu. Proces ściągania jest realizowany przez Serwer komunikacyjny, który jest usługą systemu operacyjnego Windows i nie wymaga uruchomienia programu narzędziowego zarządzającego systemem. W przypadku, gdy połączenie z kontrolerem jest nieosiągalne, zdarzenia są rejestrowane w wewnętrznym buforze zdarzeń kontrolera i są pobierane automatycznie po przywróceniu komunikacji.

Powiadamianie o wystąpieniu zdarzenia

Wystąpienie dowolnego zdarzenia może automatycznie uruchamiać akcję powiadomienia. Powiadomienie może odbywać się przez wyświetlenie komunikatu na ekranie monitora, wysłanie wiadomości email lub wysłanie pakietów danych przy pomocy protokołu TCP pod zdefiniowany adres sieciowy. Korzystając z uniwersalnego mechanizmu filtru zdarzeń można określić dodatkowe warunki (m.in. czas i miejsce wystąpienia zdarzenia), które muszą wystąpić, aby system wykonał powiadomienie. Powiadamianie protokołem TCP może być użyte to integracji programowej z innymi rodzajami programów (np. BMS).

Monitorowanie zdarzeń

Zdarzenia, które wystąpiły w systemie mogą być na bieżąco wyświetlane w oknach Monitorowania online. Każde z okien może być skonfigurowane do wyświetlania wybranej grupy zdarzeń i dokowane na dodatkowych monitorach.

Monitorowanie obecności

System umożliwia monitorowanie osób zalogowanych w dowolnie zdefiniowanych obszarach systemu. Możliwe jest monitorowanie wielu obszarów jednocześnie. W szczególnym przypadku monitor obecności może być użyty w celu prezentacji listy osób, które zarejestrowały się na wybranym punkcie dostępu w następstwie ogłoszenia ewakuacji budynku.

Monitorowanie przejść

System umożliwia monitorowanie wybranych przejść i podgląd zdarzeń, które na nich wystąpiły. W momencie wystąpienia zdarzenia system może automatycznie wyświetlić podgląd z kamery CCTV skojarzonej z miejscem wystąpienia zdarzenia lub zdjęcie osoby, która została zarejestrowana na tym miejscu.

Mapy

W systemie w zależności od wersji można tworzyć wizualizację zintegrowanych systemów bezpieczeństwa (KD, CCTV, SSWiN, SSP) oraz elementów automatyki budynkowej. Na dowolnych podkładach graficznych w procesie konfiguracji można nanosić symbole reprezentujące wybrane elementy ww. systemów, którymi na etapie użytkowania możemy, w odpowiednim dla nich zakresie, sterować.

Harmonogramy

Harmonogramy umożliwiają uzależnienie działania systemu od konkretnego dnia tygodnia i pory dnia. Harmonogramy mogą być wykorzystane przy konfigurowaniu działania wielu funkcji systemu, a w szczególności uprawnień dostępu. Stan harmonogramu może być prezentowany na linii wyjściowej i umożliwić w ten sposób sprzętowe uzależnienie działania systemu od dnia tygodnia i pory dnia.

Uprawnienia

W systemie wykonanie dowolnej akcji może być uwarunkowane wymogiem posiadania właściwego Uprawnienia. Uprawnienie określa, kiedy i gdzie dana akcja (funkcja) może być wykonana. Uprawnienia mogą być przypisywane bezpośrednio do Identyfikatora, Użytkownika lub Grupy użytkowników. Uprawnienia przypisane do Grupy dostępu przechodzą automatycznie na wszystkich Użytkowników należących do danej Grupy. Uprawnienia przypisane do Identyfikatora automatycznie przechodzą na Użytkownika, do którego dany Identyfikator należy.

Szczególne w zależności od wersji cechy systemu kontroli dostępu:

- możliwość definiowania wielofunkcyjnych linii wejściowych,
- możliwość definiowania wielofunkcyjnych linii wyjściowych (z możliwością ustawienia priorytetu dla funkcji),
- możliwość definiowania sposobu modulacji linii wyjściowej,
- możliwość zastosowania czytników obsługujących standard BLE, NFC, QR podłączanych do kontrolera po szyfrowanej magistrali RS485,
- definiowanie własnych złożonych trybów identyfikacji,
- logowanie zwykłe, specjalne (np. długie przyłożenie karty), podwójne; na jednym punkcie identyfikacji możliwość wywoływania wielu funkcji,
- programowa (po protokole) integracja z windami KONE (DCS, Kone Access), Otis (Compas), Schindler (PORT),
- integracja z ActiveDirectory, AssaAblon Aperio, Milestone, Galaxy, Satel
- komendy globalne wywoływane: dowolnym zdarzeniem w systemie lub komendą ze stacji roboczej,
- autoryzacja zewnętrzna (potwierdzenie tożsamości na ekranie Ochrony),
- integracja bazodanowa z wybranymi systemami dystrybucji i monitorowania obiegu kluczy,
- integracja bazodanowa z wybranymi systemami rejestracji czasu pracy.

3. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu

Opis systemu

Podstawową częścią systemu jest jednostka centralna, która decyduje o jego możliwościach sprzętowych i programowych. Jednostka centralna posiada niezależne magistrale transmisyjne RS485, do których dołączane są moduły systemu. Moduły zwane są dalej ekspanderami lub koncentratorami. W pomieszczeniach o najwyższym stopniu ochrony zastosowano dodatkową ochronę w postaci czujek kurtynowych.

Wszystkie elementy detekcyjne posiadają funkcję antymaskingu zabezpieczającą przed sabotażem pracowniczym oraz przypadkowym przysłonięciem, natomiast czujki kontaktronowe zapewniając ochronę przed sabotażem silnym, obcym magnesem.

Zadaniem systemu sygnalizacji włamania i napadu jest ochrona obiektu, poprzez powiadomienie służb ochrony wewnętrznymi sygnalizatorami alarmu. Wszystkie moduły systemu SSWN zostaną zamontowane w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem otwarcia.

Obsługa systemu możliwa będzie z:

- poziomu klawiatury LCD,
- z poziomu dedykowanej aplikacji producenta,

Sygnały alarmowe powinny zostać zaprogramowane w taki sposób, aby jednoznacznie można było określić rodzaj zdarzenia np.: włamanie, napad, sabotaż oraz miejsce jego wystąpienia. Wszystkie zdarzenia będą gromadzone w pamięci centrali.

Okablowanie i trasy kablowe

Dla instalacji SSWiN wykonać okablowanie zgodnie z wymaganiami producenta zabudowanych urządzeń.

Zasilacze modułów rozszerzeń zasilane być powinny z obwodów elektrycznych. Obwody zasilające należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi. Zasilanie ujęte w opracowaniu branży elektrycznej. Prowadzenie przewodów teletechnicznych wyłącznie w bezpiecznej odległości od przewodów silnopiędowych oraz tablic rozdzielczych wynoszącej przynajmniej 50 cm. Czujek nie montować w bezpośrednim sąsiedztwie tablic rozdzielczych, innych urządzeń elektrycznych wydzielających silne pole elektromagnetyczne, oraz w miejscach w których występuje możliwość zakłócenia ich pracy, np. nie montować czujek skierowanych w stronę okien zewnętrznych.

Zastosowane przewody:

- LiYCY 2x2x0,75mm² (B2ca) - magistrala RS485,
- YTDYekw 6x0,5 - połączenie czujek i przycisków, sygnalizatorów
- HTKSH 2x1,5 -kabel zasilający elektrozaczepy, zwory,

- N2XH 3x2,5 - zasilanie centrali i podcentral

Uwagi montażowe:

- montaż wszystkich elementów systemu zgodnie z wytycznymi producenta
- centralę wyposażać w dobrany akumulator zamontowany w obudowie
- unikać zbliżeń oraz krzyżowań instalacji niskoprądowej z silnoprądową.

Zasilanie

Zasilanie dla centrali CA i koncentratorów z zasilaczem RIO/PSU będzie wykonane z najbliższej rozdzielni elektrycznej za pomocą dedykowanego obwodu zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej. Cały system będzie zasilany awaryjnie z akumulatorów 12V/17Ah. Zastosowana pojemność akumulatorów zapewni pracę centrali systemu SSWiN przez minimum 60 godzin w stanie czuwania. System wyposażono w dodatkowe zasilacze z akumulatorami 17Ah umieszczonymi w jednej obudowie z modułem wejść-wyjść. Dodatkowo każde urządzenie z zasilaczem należy wyposażać w moduł bezpieczników polimerowych i poprzez jego wyjścia podłączać zasilane elementy.

Obsługa systemu przez użytkownika końcowego

- Każdy użytkownik musi mieć własny, indywidualny kod PIN do rozbrajania i zabijania systemu alarmowego.
- Pierwsza osoba wchodząca do biura musi rozbroić alarm własnym kodem
- Ostatnia osoba wychodząca z biura musi uzbroić alarm własnym kodem.
- Osoba wchodząca do strefy silnie chronionej musi rozbroić system własnym kodem, i uzbroić system wychodząc z pomieszczenia (o ile w środku nie pozostała inna upoważniona osoba).
- Indywidualne kody nie mogą być ujawniane osobom trzecim.
- Centralę należy doposażyć w czujniki otwarcia obudowy.

Obliczenia techniczne

Założenia obliczeń technicznych:

$$Q_{min} = 1,25 (I_1 * t_1 + I_2 * t_2)$$

gdzie:

- t1 - czas (wyrażonym w h) trwania obciążenia systemu alarmowego w stanie gotowości (60 godzin)
- t2 - czas trwania obciążenia systemu w stanie alarmu (czasy t1 i t2 powinny być określone w innych arkuszach normy - jednak do tej pory żaden arkusz PN takiej informacji nie zawiera), (0,5 godziny)
- I1 - całkowity prąd (wyrażony w A) obciążenia zasilacza/zasilaczy systemu alarmowego, pobierany przez system alarmowy ze źródła rezerwowego w przypadku uszkodzenia zasilania sieciowego liczony dla warunków, w których system nie jest w stanie alarmu, a jedynym sygnalizowanym uszkodzeniem

jest awaria zasilania sieciowego,

I2 - całkowity prąd obciążenia zasilacza/zasilaczy systemu alarmowego, pobierany przez system alarmowy ze źródła rezerwowego w przypadku uszkodzenia zasilania sieciowego liczony dla warunków, w których system jest w stanie alarmu.

Po obliczeniach wybrano akumulator 17Ah

Zastosowany zasilacz musi spełniać wymagania zawarte w EN 60950.

Parametry techniczne zastosowanych urządzeń

Centrala alarmowa

Cechy szczególne:

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 256 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 256 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 24 575 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

Dane techniczne:

- Definiowane przez instalatora komunikaty tekstowe - 64
- Ekspandery - do 64
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5 - II
- Komunikaty głosowe - 32
- Magistrale komunikacyjne - 1+2
- Maksymalna liczba wejść programowalnych - 256
- Maksymalna liczba wyjść programowalnych - 256
- Maksymalna wilgotność - 93±3%
- Maksymalny pobór prądu z akumulatora - 200 mA
- Maksymalny pobór prądu z sieci 230 V - 400 mA
- Maksymalny prąd ładowania akumulatora - 1500 mA
- Manipulatory - do 8
- Napięcie odcięcia akumulatora (±10%) - 10,5 V
- Napięcie wyjściowe zasilacza - 10,5...14 V DC
- Napięcie zasilania (±15%) - 20 V AC, 50-60 Hz
- Napięcie zgłoszenia awarii akumulatora (±10%) - 11 V
- Numery telefonów do powiadamiania (głosowe/PAGER + SMS) - 16+16

- Obciążalność wyjść +EX1 i +EX2 ($\pm 10\%$) - 3000 mA
- Obciążalność wyjść programowalnych niskoprądowych - 50 mA
- Obciążalność wyjść programowalnych wysokoprądowych ($\pm 10\%$) - 3000 mA
- Obciążalność wyjścia +KPD ($\pm 10\%$) - 3000 mA
- Pamięć zdarzeń - 24575
- Partycje - 8
- Pobór prądu w stanie gotowości z sieci 230 V - 135 mA
- Pobór prądu z akumulatora – w stanie gotowości - 130 mA
- Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 - Grade 3
- Strefy - 32
- Timery - 64
- Użytkownicy + Administratorzy - 240+8
- Wejścia przewodowe programowalne - 16
- Wydajność prądowa zasilacza (zasilanie urządzeń + ładowanie akumulatora) - 2000 + 1500 mA
- Wyjścia przewodowe programowalne - 16
- Wyjścia zasilające - 3
- Wymiary płytki elektroniki - 264 x 134 mm
- Zakres temperatur pracy – (-10...+55) °C
- Zalecany typ transformatora - 75 VA

Moduł komunikacyjny TCP/IP

Cechy szczególne:

- współpraca z centralami alarmowymi
- monitoring TCP/IP lub UDP
- programowanie za pomocą dedykowanego oprogramowania
- nadzór systemu za pomocą dedykowanego oprogramowania
- obsługa systemu z poziomu przeglądarki WWW
- obsługa systemu z telefonu komórkowego za pomocą dedykowanej aplikacji
- możliwość powiadamiania o zdarzeniach przy pomocy wiadomości e-mail
- kodowanie transmisji danych
- obsługa automatycznej konfiguracji adresów DHCP
- otwarty protokół do integracji kanałem TCP/IP z innymi systemami

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$) - 12 V DC
- Zakres temperatur pracy – (-10...+55) °C
- Pobór prądu w stanie gotowości - 70 mA
- Maksymalny pobór prądu - 80 mA
- Maksymalna wilgotność - $93 \pm 3\%$
- Wymiary - 68 x 140 mm
- Klasa środowiskowa wg EN50130-5 - II

Obudowa metalowa

Cechy szczególne:

- zgodna z wymaganiami EN 50131 Grade 3
- podwójne zabezpieczenie antysabotażowe
- wymiary: 328 x 406 x 120 mm
- miejsce na akumulator 17 Ah
- opcjonalnie możliwość zastosowania:
 - dodatkowej szyny DIN do montażu ekspanderów
 - kompletu plastikowych wkładek i słupków montażowych do montażu:
 - central alarmowych
 - modułów rozszerzających
 - modułów komunikacyjnych GSM
 - kontrolerów przejścia z zasilaczem i bez
 - central kontroli dostępu

Zasilacz buforowy

Cechy szczególne:

- zgodny z wymaganiami EN50131-6 Grade 2
- zasilacz impulsowy 12 V DC o wysokiej efektywności nie wymagający transformatora sieciowego
- łączna wydajność prądowa zasilacza: 4 A
- zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciwprzeciążeniowe
- możliwość dołączenia akumulatora żelowego ołowiowego
- możliwość wyboru wartości prądu ładowania akumulatora
- układ ładowania akumulatora z regulacją prądu
- zabezpieczenie przed pełnym rozładowaniem akumulatora
- 3 wyjścia OC sygnalizujące awarię
- optyczna sygnalizacja stanu zasilania sieciowego, akumulatora i przeciążenia
- akustyczna sygnalizacja awarii

Dane techniczne:

- Klasa środowiskowa - II
- Typ zasilacza - A
- Wymiary obudowy - 122 x 59 x 77 mm
- Zakres temperatur pracy – (-10...+55) °C
- Napięcie zasilania - 230 V AC
- Napięcie zgłoszenia awarii akumulatora ($\pm 10\%$) - 11,5 V
- Napięcie odcięcia akumulatora ($\pm 10\%$) - 10,5 V
- Znamionowe napięcie wyjściowe - 12 V DC
- Wydajność prądowa - 4 A
- Prąd ładowania akumulatora (przełączalny) - 0,5 A / 1 A
- Obciążalność prądowa wyjść: WS, WB, WP (typu OC) - 50 mA

Ekspander wejść

Cechy szczególne:

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa wielu konfiguracji
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej (tylko centrale alarmowe)
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych (tylko centrale alarmowe)

Dane 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
- Maksymalna wilgotność - $93\pm 3\%$
- 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

Manipulator LCD

Cechy szczególne:

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

Dane techniczne:

- Klasa środowiskowa - II
- Napięcie zasilania ($\pm 15\%$) - 12 V DC
- Wymiary obudowy - 140 x 126 x 26 mm
- Zakres temperatur pracy – (-10...+55) °C
- Pobór prądu w stanie gotowości - 17 mA
- Maksymalny pobór prądu - 101 mA

Czujka kurtynowa

Dane techniczne:

• Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
• Wykrywalna prędkość ruchu	0,2...3 m/s
• Zakres temperatur pracy	-40...+55 °C
• Zalecana wysokość montażu	2,4 m
• Pobór prądu w stanie gotowości	21 mA
• Maksymalny pobór prądu	25 mA
• Masa	92 g
• Maksymalna wilgotność	93 \pm 3%
• Wymiary	44 x 105 x 40 mm
• Klasa środowiskowa wg EN50130-5	IIIa
• Czas sygnalizacji alarmu	2 s
• Spełniane normy	EN50131-1, EN 50131-2-4, EN50130-4, EN50130-5
• Częstotliwość mikrofali	24,125 GHz
• Czas rozruchu	45 s
• Stopień ochrony IP	IP54
• Stopień zabezpieczenia (montaż bezpośrednio do ściany)	Grade 3

Czujka ruchu dualna

• Częstotliwość mikrofali	24, 125 GHz
• Rezystancja zestyku przekaźnika (wyjście antymaskingu)	26 Ω
• Rezystancja zestyku przekaźnika (wyjście sabotażowe)	26 Ω
• Dopuszczalna wysokość montażu	do 4 m
• Rezystancja zestyku przekaźnika (wyjście alarmowe)	26 Ω
• Wyjścia antymaskingu (przekaźnik NC, obciążenie rezystancyjne)	40 mA / 24 V DC
• Wyjścia sabotażowe (przekaźnik NC, obciążenie rezystancyjne)	40 mA / 24 V DC
• Wyjścia alarmowe (przekaźnik NC, obciążenie rezystancyjne)	40 mA / 24 V DC
• Obszar detekcji	20 m x 24 m, 90°
• Czas rozruchu	30 s
• Rezystory parametryczne	2 x 1.1 k Ω / 2 x 4.7 k Ω / 2 x 5.6 k Ω
• Stopień zabezpieczenia wg EN50131-2-4	Grade 3
• Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC

• Spełniane normy	EN 50131-1, EN 50131-2-4, EN 50130-4, EN 50130-5
• Czas sygnalizacji alarmu	2 s
• Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II
• Wymiary	62 x 137 x 42 mm
• Maksymalna wilgotność	93±3%
• Masa	144 g
• Maksymalny pobór prądu	85 mA
• Zalecana wysokość montażu	2,4 m
• Zakres temperatur pracy	-10°C...+55°C
• Wykrywalna prędkość ruchu	0,2...3 m/s

Zwora elektromagnetyczna

Dane techniczne:

- Maksymalny nacisk na drzwi – 280 kg
- Przeznaczenia – wewnętrzna
- Napięcie zasilania – 12V DC/ 24 V DC
- Pobór prądu – 480 mA (12V DC) / 240 mA (24V DC)
- Sygnalizacja – tak (styk NO/NC)
- Dioda informacyjna LED – tak
- Wymiary zwory (szer. x wys. x gł.) – 250 x 48 x 26 mm
- Wymiary płytki (szer. x wys. x gł.) – 180 x 38 x 11 mm
- Sposób montażu – pod ościeżnicą
- Typ – pojedyncza

Wewnętrzny sygnalizator akustyczny

Cechy szczególne:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- ochrona sabotażowa przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem

Dane techniczne:

- Klasa środowiskowa - II
- Napięcie zasilania (±15%) - 12 V DC
- Wymiary obudowy - 87 x 133 x 37 mm
- Zakres temperatur pracy – (-10...+55) °C
- Maksymalny pobór prądu - 110 mA
- Natężenie dźwięku - 120 dB

III. Część rysunkowa projektu

SPIS ZAWARTOŚCI		
Lp	Nazwa Rysunku	Nr Rysunku
1	RZUT PRZYZIEMIA BUDYNKU WBIA - INSTALACJA KD I SSWIN	E1
2	RZUT PARTERU BUDYNKU WBIA - INSTALACJA KD I SSWIN	E2
3	RZUT PARTERU BUDYNKU WICA - INSTALACJA KD I SSWIN	E3
4	RZUT I PIĘTRA BUDYNKU WICA - INSTALACJA KD I SSWIN	E4
5	RZUT II PIĘTRA BUDYNKU WICA - INSTALACJA KD I SSWIN	E5
6	RZUT III PIĘTRA BUDYNKU WICA - INSTALACJA KD I SSWIN	E6
7	RZUT IV PIĘTRA BUDYNKU WICA - INSTALACJA KD I SSWIN	E7
8	RZUT V PIĘTRA BUDYNKU WICA - INSTALACJA KD I SSWIN	E8
9	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU KD	E9
10	SCHEMAT POŁĄCZEŃ SYSTEMU KD - WARIANTY PRZEJŚĆ	E10
11	SCHEMAT POŁĄCZEŃ SYSTEMU SSWIN	E11
12	WIDOK SZAFY WISZĄCEJ RACK	E12