Opis ogólny zastosowanego rozwiązania systemowego KD/ SSWiN.

Jako rozwiązanie systemowe zaproponowano **Zintegrowany System Bezpieczeństwa i Automatyki Budynku PROTEGE w wersji GX**.

Jest to wysoko skalowalna platforma oferująca zintegrowany system bezpieczeństwa dla obiektu, z możliwością realizacji funkcji automatyki budynkowej oraz z szerokimi możliwościami integracji z zewnętrznymi systemami (jak np. systemy BMS, serwery OPC, systemy sterowania windami, systemy klasy ERP, SCADA, itp.).

W niniejszym rozdziale opisane są aspekty techniczne i funkcjonalne oferowanego systemu wraz ze skróconym opisem kluczowych elementów systemu.

Ze względu na ograniczoną objętość dokumentu zawarte w nim opisy są skrócone i nie zawierają wszystkich funkcjonalności i cech opisywanych urządzeń i oprogramowania. W celu szerszego poznania systemu PROTEGE niezbędne jest zapoznanie się z kartami katalogowymi urządzeń oraz instrukcjami technicznymi.

1.a Wstęp.

System Protégé® jest technologicznie zaawansowaną platformą zarządzania bezpieczeństwem zapewniającą bezproblemową integrację systemów na najwyższym poziomie technologicznym.

W obrębie systemu możliwe do wykorzystania są następujące moduły funkcjonalne:

- Kontrola Dostępu
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu
- Automatyka Budynku (zarówna cyfrowa jak i analogowa)
- Moduł integracji z systemami CCTV, zarówno rejestratory DVR jak i zaawansowane systemy NVR z interfejsem HLI (High Level Interface)
- Rejestracja Czasu Pracy
- Integracja z systemami interkomowymi CASTEL, oraz systemami SIP
- Integracja z systemami wydawania kluczy
- Integracja z urządzeniami biometrycznymi
- Wbudowana obsługa Active Directory / LDAP (zarówno użytkowników jak i operatorów)
- Moduł rejestracji gości

- Integracja z systemami zamków offline (SALTO, ASSA ABLOY – APERIO, HI-O)
- Zarządzanie dostępem do wind za pomocą interfejsu HLI (High Level Interface)
- Interfejsy komunikacyjne z zewnętrznymi systemami (BACNet, ModBUS, C-Bus, AMX, interfejsy szeregowe, komunikacja poprzez TCP/IP, bezpośrednia komunikacja z zewnętrznymi bazami danych)

W obrębie w/w modułów dostępna jest szeroka gama funkcjonalności opisana w kartach katalogowych i instrukcjach do systemu.

Wielość systemu jest w praktyce nieograniczona – można go dowolnie rozbudowywać o kolejne drzwi KD, czujki i klawiatury SSWiN, użytkowników, itp.

1.b Oprogramowanie Protege® System Management Suite w wersji GX

Protege® System Management Suite GX jest systemem typu klient/serwer dedykowanym dla środowiska Windows®™, zapewniającym wysoce funkcjonalny i intuicyjny interfejs dla systemu Protege® GX.

Komunikacja ze Zintegrowanymi Kontrolerami Systemowymi Protege® odbywa się poprzez sieć Ethernet, połączenie szeregowe lub modem.

Jednolite podejście do architektury wielu instalacji jest idealne dla każdego rodzaju obiektu – od najbardziej wymagających instalacji po systemy kontroli pojedynczych drzwi.

Solidna technologia sprzętowa z procesorami 32 Bitowymi RISC z 2GB pamięci i komunikacją TCP/IP a także RS485, sprawiają, że Protege® System Management Suite oraz Zintegrowane Kontrolery Systemowe Protege® są najbardziej wydajną, funkcjonalną i łatwo integrowaną platformą zarządzania bezpieczeństwem na rynku:

- Architektura klient – serwer z funkcjami kontroli systemu i monitorowania zdarzeń online
- Graficzne interaktywne mapy wizualizacyjne z łatwym w użyciu wbudowanym kreatorem, wewnętrzną biblioteką symboli, edytorem graficznym i przyciskami funkcyjnymi
- Moduł Photo-ID z kreatorem kart i identyfikatorów, oraz zarządzaniem dystrybucją obrazów do wszystkich lokalizacji zarządzania danymi
- Zaawansowany i łatwy w użyciu generator raportów z szerokimi możliwościami dostosowywania do własnych potrzeb, z możliwościami tworzenia zaawansowanych filtrów
- Okna zdarzeń, kolorowanie zdarzeń, z szerokimi możliwościami dostosowywania do własnych potrzeb

- Funkcje potwierdzania alarmów i zdarzeń z opisem własnym i możliwością wprowadzania komentarzy
- Operatorzy definiowani wg własnych potrzeb, z konfiguracją zarządzania wybranymi instalacjami, z indywidualnymi ustawieniami dostępu, możliwości i Zabezpieczeń
- Zarządzanie i współdzielenie informacji za pomocą połączenia ODBC z zewnętrznymi bazami danych, aplikacjami czy interfejsami użytkownika
- Możliwość odłączania okien – wygodna praca na stacjach wielomonitorowych
- Możliwość definiowania własnych Widoków, które zawierają interesujące użytkownika informacje (np. zdarzenia alarmowe, parametry pracy zasilaczy – prąd/napięcie, obrazy z kluczowych kamer, status ważnych drzwi KD, itp.)
- Wysoko wydajna baza danych Microsoft SQL Server® z możliwością partycjonowania
- Integracja uwierzytelnienia Windows®™ NT
- Alerty E-mail
- Automatyczne raporty E-mail generowane w zaprogramowanych okresach czasu
- Globalna łączność: wsparcie wielu lokalizacji dla jednego systemu
- Łatwe centralne lub lokalne zarządzanie dystrybucją użytkowników i uprawnień pomiędzy lokalizacjami
- Łączność pomiędzy lokalizacjami (kontrolerami) a oprogramowaniem za pomocą połączenia Ethernet TCP/IP lub za pomocą połączenia modemowego

System Protege® jest kompletnym rozwiązaniem bezproblemowo integrującym wiele technologii informatycznych przy użyciu otwartych standardów.

Protege® oferuje aplikacje dla najbardziej zaawansowanej kontroli dostępu, systemów alarmowych, zarządzania identyfikacją użytkowników, zaawansowanego zarządzania windami dla budynków wielopiętrowych, zarządzania energią, komunikacji interkomowej, systemów alarmowych dla budynków wielomieszkaniowych i zintegrowanych systemów CCTV IP i analogowych.

Integracja oprogramowania korporacyjnego

Bezpośrednia integracja tabeli użytkowników Protege® i tabeli globalnych poziomów dostępu pozwala na dwukierunkową kontrolę użytkowników przez zewnętrzne aplikacje i połączenie ODBC. Pozwala to na wymianę informacji o użytkownikach z systemami Human Resources (HR) i/lub ERP.

Obsługa Active Directory i LDAP

System może autoryzować użytkowników i operatorów poprzez integrację z zewnętrznymi systemami Active Directory i LDAP. Pozwala na to bezproblemowe zarządzanie użytkownikami i operatorami i synchronizowanie ich pomiędzy Active Directory i Protege.

Integracja NVR/DVR (CCTV)

Integracja DVR i NVR w oprogramowaniu Protege® System Management Suite jest w pełni funkcjonalnym rozwiązaniem wideo dla zdarzeń w systemie zintegrowanym. Operatorzy mogą kontrolować obraz wideo z rejestratorów analogowych oraz IP (NVR) w systemie Protege®, włącznie z możliwością podglądu obrazów na żywo oraz historycznych powiązanych z konkretnym zdarzeniem.

Powiązanie zdarzeń z obrazem wideo sprawia, że pokazywany obraz jest idealnie dopasowany do zdarzenia i nie ma konieczności wyszukiwania go na rejestratorze CCTV. Wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy na zdarzenie i wybrać podgląd obrazu na żywo lub obrazu zapisanego dla zdarzenia. Wideo jest otwierane w osobnym oknie, z możliwością pełnego ekranu i kontroli za pomocą skrótów klawiaturowych.

Przeglądanie raportów historycznych w głównym oknie Protege® również pozwala na podgląd wideo dla zdarzeń z przeszłości.

Kamery mogą być przypisywane do różnych obiektów w systemie (np. czujek, drzwi, stref, itp.), a obraz z nich może pojawiać się automatycznie po wystąpieniu określonego zdarzenia (np. alarmu, forsownego otwarcia drzwi, itp.).

Możliwe jest również przypisywane kamer do obiektów na mapach wizualizacyjnych, co pozwala na podgląd obrazu wprost z mapy.

Obraz wideo może być również używany do weryfikacji wideo użytkowników na przejściach. Po przyłożeniu karty do czytnika, system wyświetla operatorowi obraz z odpowiedniej kamery oraz identyfikator użytkownika, a operator po weryfikacji udziela dostępu.

System Protege GX posiada interfejsy HLI (High Level Interface) pozwalające na integrację z wybranymi systemami CCTV na najwyższym możliwym poziomie (kontrolowanie zdarzeń systemu CCTV, np. alarmów, utraty kamer, analityki, pełne sterowanie rejestratorem).

1.c PRT-CTRL-DIN: Zintegrowany Kontroler Systemowy PROTEGE GX w wersji DIN.
Zintegrowany Kontroler Systemowy Protégé® GX w wersji DINjest jednostką centralą odpowiedzialną za system alarmowy, kontrolę dostępu, automatykę budynku oraz inne funkcje w Zintegrowanym Systemie Zarządzania Bezpieczeństwem Protégé®GX.

Cechą charakterystyczną Zintegrowanego Kontrolera PRT-CTRL-DIN jest pełna funkcjonalność off-line: wszystkie zaprogramowane funkcje (łącznie z integracją w obrębie modułów systemowych jak i ze światem zewnętrznym) są realizowane przez sam kontroler, a nie przez oprogramowanie serwera czy inne oprogramowanie komputerowe. **Dzięki temu system jest w praktyce niezależny od systemów komputerowych i sieci LAN.**

System Protégé® jest technologicznie zaawansowanym systemem zarządzania bezpieczeństwem zapewniającym bezproblemową integrację systemów na najwyższym poziomie zaawansowania technologicznego.

- Wbudowany port TCP/IP 10/100 Ethernet
- Komunikacja z innymi modułami systemowymi za pomocą sieci LAN, WAN,, sieci korporacyjnej i/lub szyfrowanej magistrali RS485
- Wbudowany dialer telefoniczny (Contact ID, SIA)
- Zawansowany, 32bitowy procesor w RISC, 2GB pamięci
- Certyfikowane szyfrowanie **NIST AES 256 Bit**
- 8 wejść linii alarmowych
- 1 wyjście wysokoprądowe monitorowane, 2 wyjścia przekaźnikowe oraz 4 wyjścia niskoprądowe
- Możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą standardowych technologii IT, FTP
- Szyfrowana magistrala do modułów systemu, używająca komunikacji RS-485
- 2 x port Wiegand do podłączenia czytników kontroli dostępu, każdy port obsługuje jedno przejście jedno- lub dwustronne
- Funkcje programowalne
- Wirtualizacja elementów
- Wbudowane protokoły BACNet, Modbus i inne
- Integracja z systemami inteligentnych zamków bezprzewodowych HI-O, APERIO (Assa Abloy)
- Realizacja wszystkich funkcji systemowych **offline** (bez połączenia z serwerem)
- Nieograniczona liczba użytkowników (powyżej 1 000 000)
- Nieograniczona liczba poziomów dostępów
- Wbudowane interfejsy obsługi wind na poziomie HLI (Otis, Kone, Schindler)

1.d PRT-RDI2: Inteligentny kontroler 2 przejść dla systemu PROTEGE.

Inteligentny Kontroler 2 Przejść dla systemu Protégé® kontroluje do 4 czytników oraz 2 wyjścia sterujące zamknięciem drzwi, i jest jednym z podstawowych elementów Zintegrowanego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Protégé®. Kontroler oferuje komunikację za pomocą 2 optycznie izolowanych portów RS485.

Kontroler PRT-RDI2 posiada pełną funkcjonalność pracy **offline** – w sytuacji bez połączenia z główną bazą danych i z kontrolerem głównym PRT-CTRL, zachowuje pełną funkcjonalność kontrolowanych przejść. Dzięki temu jest idealnym urządzeniem do obsługi przejść krytycznych i/lub takich gdzie klient wymaga maksymalnej odporności na awarie.

- Podłączenie 2 czytników do dwóch niezależnych wejść do kontroli osobnych przejść, lub podłączenie 4 czytników do kontroli dwóch przejść kontrolowanych dwustronnie (wejście/wyjście).
- Wyjścia kontroli zamka inteligentnie monitorowane (awaria lub odłączenie zamka powoduje wystąpienie odpowiedniego alarmu w systemie)
- Obsługa 3 wyjść dla kontroli czytnika (czerwona dioda LED, zielona dioda LED, kontrola buz zera), z możliwością dowolnego programowania i wykorzystania tych wyjść.
- Wsparcie dla inteligentnej kontroli sabotażu czytnika, system monitoruje czytnik pod kątem ciągłej transmisji sygnału obecności za pomocą dedykowanego protokołu.
- Wskaźnik odbieranych danych sygnalizuje poprawne dekodowanie formatu, dla każdego czytnika (w trybie pracy z 2 czytnikami)
- Indywidualnie zabezpieczone i monitorowane napięcie zasilania dla czytników, zabezpieczenie za pomocą elektronicznego bezpiecznika (polythermal) z funkcją autoresetu.
- Wskaźniki stanu wyjść zasilających dla czytników.
- Ponad 45 predefiniowanych formatów dla łatwej konfiguracji, dodatkowe formaty dodawane za pomocą kreatora formatów, lub implementowane przy aktualizacji firmwearu.
- Inteligentne lokalne źródło zasilania, z akumulatorami zasilania awaryjnego
- 8 wejść do wykorzystania dla monitorowania przejścia KD (przycisk otwarcia z monitorowaniem kierunku, przycisk awaryjnego wyjścia, czujnik statusu otwarcia drzwi, czujnik stanu docisku zwory elektromagnetycznej, itp.), wejścia mogą być również wykorzystywane do systemu alarmowego, każde wejście może być dowolnie paramteryzowane (NC, NO, EOL, 2EOL, z różnymi parametrami zakończenia), wejścia posiadają regulację prędkości zadziałania
- Zintegrowane funkcje alarmowe, uzbrajanie/rozbrajanie, udzielanie dostępu w zależności od stanu strefy alarmowej, i inne
- Kontrola dostępu do windy

1.e PRX-NPROX: Czytnik zbliżeniowy Nano Prox

Czytnik zbliżeniowy Nano Prox jest czytnikiem 125kHz odczytującym różne formaty kart zbliżeniowych RFID.

Wejścia sterowania dualną diodą LED oraz buz zerem pozwalają na integrację tego czytnika w różnych instalacjach, nowych i już istniejących. Urządzenie jest programowalne za pomocą specjalnej karty programującej.

- Dwukolorowa dioda LED (czerwona i zielona) z niezależnym lub pojedynczym sterowaniem.
- Programowalne formaty danych Wiegand od 26 bitów do 128 bitów
- Transmisja sygnału obecności co 30 sekund dla inteligentnego zarządzania detekcją sabotażu.
- Szczelna obudowa pozwala na pracę wewnątrz i na zewnątrz budynków.
- Buzzer nie przerywa operacji odczytu.
- Szerokie możliwości programowania za pomocą karty programującej.

Czytnik zbliżeniowy Nano Prox oferuje funkcjonalność odczytu wszystkich popularnych formatów kart 125kHz, Position Technology, HID, Paradox i ICT. Wybór technologii odczytu kart dokonywany jest za pomocą programowania.

Możliwość zastosowanie czytników w formacie DESFire MIFARE EV1, lub czytników w technologii dualnej – DESFire 13.56MHz + 125kHz.

2. Opis techniczny projektowanego rozwiązania KD/ SSWiN.

Zintegrowany System Bezpieczeństwa i Automatyki Budynku PROTEGE jest idealnym rozwiązaniem dla realizacji funkcji zabezpieczenia w rozległych strukturach, a także obiektach korporacyjnych składających się z wielu lokalizacji. Dzięki zaawansowanym modułom sprzętowym oraz oprogramowaniu opartym na najnowszych rozwiązaniach i otwartych standardach, oferuje najwyższy stopień zabezpieczenia, rozproszoną logikę odporną na awarie połączeń i punktów sprzętowych, wysoką funkcjonalność oraz intuicyjny interfejs użytkownika.

Zainstalowany serwer systemu PROTEGE wraz z bazą danych Microsoft SQL 2008 R2 w wersji Express komunikuje się z kontrolerem systemowym PRT-CTRL-DIN, za pomocą sieci TCP/IP.

Oprogramowanie systemowe pozwala na instalację systemu na wielu lokalizacjach, pełną integrację z systemami CCTV, a także partycjonowanie bazy danych (co ułatwia zarządzaniem operatorów do poszczególnych lokalizacji).

Aplikacja interfejsu użytkownika może być zainstalowana na dowolnej ilości komputerów. Jednocześnie do systemu może być zalogowanych tylu operatorów ile system posiada licencji dla interfejsów użytkowników.

Wszystkie funkcje systemowe realizowane są przez moduły sprzętowe kontrolerów głównych i kontrolerów inteligentnych, dzięki temu funkcjonowanie systemu jest niezależne od sprawności połączeń sieciowych, działania serwerów i komputerów monitorujących system.

UWAGA: Wszystkie kontrolery użyte w systemie są kontrolerami inteligentnymi z pełną funkcjonalnością pracy offline (bez połączenia z kontrolerem głównym).

Sercem systemu jest główny zintegrowany kontroler systemowy Protégé®GX PRT-CTRL-DIN – odpowiada on wszystkie funkcje systemu.

Kontroler główny będzie posiadał wszelkie informacje n/t globalnych i lokalnych użytkowników, kontrolowanych przejść i innych funkcji do niego przypisanych. Każdy kontroler będzie nadzorował przejścia KD w swojej lokalizacji.

Kontroler główny (PRT-CTRL-DIN) oraz kontrolery inteligentne (PRT-RDI2) są wyposażone w inteligentne źródło zasilania z podtrzymaniem bateryjnym z akumulatorów 7Ah, co zapewnia ciągłą pracę urządzenia bez zasilania sieciowego przez co najmniej 9 godzin (można zastosować akumulatory o pojemności 18Ah, co zapewni ciągłą pracę urządzenia bez zasilania sieciowego przez co najmniej 24 godziny).

Do kontroli przejść przewidziano inteligentne kontrolery 2 przejść PRT-RDI2.

Kontrolery PRT-RDI2 komunikują się z kontrolerem głównym w danej lokalizacji za pomocą magistrali RS485. Każdy kontroler PRT-RDI2 posiada 2 porty magistrali RS485 – każdy z nich jest galwanicznie izolowany, dzięki czemu system jest całkowicie odporny na występowanie zjawiska „pętli masy" i/lub niewyrównanego zasilania na poszczególnych modułach (spowodowanego zasilaniem z różnych punktów sieci 230V). Ma to bardzo duże znaczenie, ponieważ zjawisko „pętli masy" może prowadzić do poważnych zakłóceń w działaniu urządzeń, a nawet do ich uszkodzenia.

Izolowane za pomocą elementów optoelektronicznych magistrale RS485 będą zasilane z dwóch niezależnych źródeł zasilania w postaci inteligentnych zasilaczy systemowych PRT-PSU-DIN-2I.

Sterowanie otwarciem drzwi będzie odbywało się za pomocą monitorowanego wyjścia prądowego. Odłączenie, przeciążenie lub zwarcie wyjścia – będą natychmiast sygnalizowane w systemie jako problem (awaria lub sabotaż) wyjścia sterowania zamkiem.

Kontroler PRT-RDI2 posiadają pełną inteligencję dotyczącą obsługiwanych przejść oraz pamięć zdarzeń. Dzięki temu **każdy kontroler PRT-RDI2 może działać autonomicznie** w sytuacji awarii magistrali lub kontrolera głównego.

W czasie aktywnego (działającego) połączenia z kontrolerem głównym, kontrolery PRT-RDI2 są automatycznie aktualizowane nowymi ustawieniami, funkcjami i użytkownikami.

Do kontrolerów PRT-RDI2 będą podłączone czytniki, oraz inne elementy obsługujące przejścia (zwory elektromagnetyczne, elektrozaczepy lub inne elementy kontrolujące drzwi, czujniki otwarcia drzwi, przyciski otwarcia, przyciski awaryjnego otwarcia, itp.).

FUNKCJONALNOŚĆ SYSTEMU

- funkcje integracji SSWiN, KD i CCTV niezależne od pracy serwera systemu

- wszystkie kontrolery KD pracują normalnie w sytuacji offline (brak komunikacji z kontrolerem głównym i/lub serwerem systemu)

- wszystkie wejścia w systemie (wejścia nadzorujące czujki alarmowe, czujniki otwarcia drzwi, przyciski wyjścia, przyciski wyjścia ewakuacyjnego) są parametryzowane rezystorami końca linii (konfiguracja 2EOL/DEOL z dwoma rezystorami końca linii)

- kontrolery czytników są wyposażone w optycznie izolowane porty RS485, co zapewnia odporność na powstawanie zjawiska pętli masy w systemie

- każdy kontroler drzwiowy wyposażony jest w 2 magistrale RS485 galwanicznie izolowane od płyty kontrolera

- każdy kontroler wyposażony jest we własne źródło zasilania z podtrzymaniem bateryjnym

- wszystkie zasilacze w systemie raportują stan zasilania sieciowego oraz status baterii

- zasilacze systemowe, które zasilają galwanicznie izolowaną magistralę monitorowane są w systemie również w sposób analogowy, tzn. pokazują ciągle i w czasie rzeczywistym wartość napięć i pobór prądów na wyjściach zasilających

- zastosowane w systemie czytniki są czytnikami odczytującymi jednocześnie formaty kart ICT, Position Technology i HID Prox

- każdy kontroler steruje niezależnie diodą zieloną, czerwoną i buzzerem na czytniku

- zwory magnetyczne lub zamki drzwiowe są sterowane z wyjść kontrolerów, które są monitorowane pod kątem stanu obciążenia, odłączenie, zwarcie lub przeciążenie na wyjściu muszą być automatycznie i natychmiast sygnalizowane w systemie

- wszystkie zdarzenia kontroli dostępu i systemu SSWiN są automatycznie przekazywane do systemu CCTV (IVT Vision), gdzie mogą być przechowywane, wyszukiwane, i mogą służyć do zarządzania systemem CCTV, w szczególności wszystkie zdarzenia alarmowe mają być nakładane na obraz CCTV wybranych kamer w widoku na żywo

- do systemu KD+SSWiN są przekazywane zdarzenia z systemu CCTV

- system nadzorujący ma możliwość wysyłania raportów poprzez email

- w pojedynczym widoku systemu zarządzającego i monitorującego (Protege) wyświetlane będą

- Wszystkie zdarzenia, wszystkie alarmy, oraz alarmy potwierdzone
- Obrazy z wybranych kamer
- Statusy wybranych elementów systemu (drzwi, strefy alarmowe, wejścia, wyjścia)

- Mapa wizualizacji

- pojedyncza strona widoku systemu zarządzającego może być podzielona na maksymalnie 16 pól, w których można umieścić listy zdarzeń, statusy urządzeń, obrazy z kamer, strony www, dane analogowe, itp.