

Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: 833-11-81-146

PRACOWNIA PROJEKTOWA
93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155
Tel./fax: (0-42) 632-19-72 lub tel: (0-42) 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt: **Budowa i wyposażenie budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach wraz z niezbędną infrastrukturą**

Inwestor: **Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik**

Miejsce realizacji: **26-020 Piotrkowice, gm. Chmielnik
działka nr ew. 395/6, 395/7 oraz 466
jednostka ew.: 260404_5, obręb: 0016
województwo: świętokrzyskie, powiat: kielecki**

Branża:	Instalacje Słaboprądowe	
Projektant:	Janusz Bojanowski upr. bud.195/68, 248/89 WŁ w specjalności instalacji, sieci urządzeń elektrycznych	
Współpraca:	Przemysław Sil	
Sprawdzający:	Inż. Zbigniew Wojnarowski upr. bud. GP.II-8346-263/76 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakr. sieci elektrycznych bez ograni- czeń	

Spis treści

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1 Temat opracowania.....	3
1.2 Zawartość opracowania.....	4
1.3 Instalacje odbiorcze słaboprądowe.....	4
2. Instalacja CCTV.....	4
2.1 Serwery rejestrujące.....	8
2.2 Stanowiska operatorskie.....	8
2.3 Architektura i funkcjonalności rozwiązania.....	9
2.4 Wymagania formalne i odbiory.....	14
3. Instalacja okablowania strukturalnego.....	14
4. Instalacja domofonowa/KD.....	15
4.1 Elementy systemu.....	15
5. Instalacja SSWiN.....	18
5.1 Informacje wstępne.....	18
5.2 Założenia projektowe.....	18
5.3 Charakterystyka projektowanych urządzeń.....	18
5.4 Montaż systemu.....	20
6. System Sygnalizacji Pożaru.....	20
6.1 Informacje wstępne.....	20
6.2 Opis Projektu.....	26
6.3 Opis dobranych Urządzeń.....	27
6.4 ODBIÓR PRAC (DODATKOWY).....	33
7. Spis Rysunków	
7.1 Rzut Parteru Instalacje Słaboprądowe.....	En/01
7.2 Rzut Piętra Instalacje Słaboprądowe	En/02
7.3 Schemat Instalacji Okablowania Strukturalnego.....	En/03
7.4 Schemat Instalacji SSP.....	En/04
5.3 Schemat Instalacji SSWiN.....	En/05

1. OPIS TECHNICZNY

Inwestor:

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

Miejsce realizacji:

26-020 Piotrkowice, gm. Chmielnik
działka nr ew. 395/6, 395/7 oraz 466
jednostka ew.: 260404_5, obręb: 0016
województwo: świętokrzyskie, powiat: kielecki

Przedmiot opracowania:

Budowa i wyposażenie budynku Zespołu Placówek Oświatowych w Piotrkowicach wraz z niezbędną infrastrukturą

Podstawa opracowania:

- umowa nr 62/IPS/2016 zawarta z Inwestorem dnia 23.08.2016 r.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- warunki techniczne,
- mapa do celów projektowych skala 1:500,
- opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna;

1.1 Temat opracowania

Tematem opracowania są instalacje słabopradowe w projektowanym budynku oświatowym w Piotrkowicach

1.2 Zawartość opracowania

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki techniczne

1.3 Instalacje odbiorcze słaboprądowe

W budynku przedszkola projektuje się instalacje następujące instalacje słaboprądowe:

- instalacje okablowania strukturalnego
- instalacja monitoringu
- instalacja SSWiN
- instalacji domofonowej/KD
- Instalacja sygnalizacji pożaru

2. Instalacja CCTV

Założenia:

Projektowany system telewizji dozorowej zapewni obserwację i rejestrację wideo terenu zewnętrznego obiektu oraz wewnątrz (ciągi komunikacyjne, sale zajęć). Do nadzoru użyte zostaną kamery stałopozycyjne o rozdzielczości 2.0 MP (1920 x 1080 pikseli)

Rejestrator sprzętowy kamer IP

Ilość licencji:	16
Format kompresji:	H.264, MPEG-4, MJPEG
Rozdzielczość zapisu:	do 5MPx (zależnie od modelu kamer)
Parametry wyświetlania:	min. 120 kl/s dla FullHD 1080p, min. 240 kl/s dla HD 720p
Obsługiwane kamery:	minimum 2000 modeli minimum 90 producentów kamer oraz wsparcie dla protokołu ONVIF, obsługa kamer 360°
Wyjście wideo:	HDMI / VGA
Dyski do rejestracji:	montaż min. 2 dysków w rejestratorze
Obsługiwana przestrzeń:	min. 8TB
Poziom RAID:	0, 1
Port eSATA:	1 x eSATA do podłączenia dodatkowego dysku
Porty USB:	minimum 5 portów USB2.0
Porty sieciowe:	minimum 2 x RJ-45 Gigabit
Wejścia/wyjścia audio:	minimum 1 wejście liniowe i 1 wejście mikrofonowe / minimum 1 wyjście liniowe
Zdarzenia alarmowe:	możliwość wysłania maila i/lub materiału na serwer FTP po wystąpieniu zdarzenia alarmowego min. detekcja ruchu, aktywacja wejścia alarmowego, problemów z dyskami, przegrzaniem rejestratora
Zarządzanie strumieniami:	możliwość konfiguracji niezależnego strumienia do zapisu oraz strumienia podglądu
Konfiguracja użytkowników:	możliwość konfiguracji dostępu do podglądu oraz odtwarzania każdej kamery i każdego użytkownika z osobna
Urządzenia POS:	możliwość podłączenia urządzeń POS wraz z nakładaniem transakcji na ekran kamery oraz możliwość wyszukiwania nagrań według ciągów tekstowych transakcji
Łatwa konfiguracja:	możliwość wyszukiwania kompatybilnych kamer w sieci, możliwość dostępu do urządzenia przez sieć Internet poprzez konfigurowalną nazwę urządzenia bez konieczności przekierowywania portów na

	routerze dostępowym
Zdalne wyszukiwanie nagrań:	możliwość przeszukania nagrań pod kątem detekcji ruchu, zniknięcia/pozostawienia obiektu, utraty ostrości lub zasłonięcia kamery
Sterowanie urządzeniem:	minimum mysz komputerowa oraz pilot zdalnego sterowania
Menu ekranowe:	wymagane menu w języku polskim
Obsługiwane przeglądarki:	minimum Internet Explorer, Chrome, Safari
Klient zdalny:	Windows, urządzenia mobilne (minimum Android, iOS)

Stacja obsługi system

- Realizacja funkcji: podgląd na żywo, przeglądanie zapisu, tworzenie map lokalizacji, sterowanie urządzeniami PTZ, archiwizacja fragmentów rejestracji na płytach DVD
- 64-bitowy system operacyjny,
- Zainstalowane i skonfigurowane oprogramowanie do zarządzania i obsługi systemu monitoringu,
- Procesor: min. Intel, czterordzeniowy i7 3GHz lub inny o nie gorszych parametrach,
- Płyta główna z min. 3 złączami PCI-Express x16,
- Karta graficzna: min nVidia Quadro 600 128bit; przeznaczona do pracy ciągłej lub inna o nie gorszych parametrach,
- Możliwość obsługi do 2 monitorów,
- Dysk twardy 500GB przeznaczony do pracy 24/7,
- Pamięć operacyjna RAM min. 8GB min. 1333MHz DDR3,
- 2 Interfejsy sieciowe 1Gbit z wejściem RJ45,
- Interfejs RS232,
- Możliwość podłączenia klawiatury sterującej 3D,
- Typ obudowy: Tower,
- Obudowa z możliwością zabezpieczenia wyłącznika kluczem,
- Klawiatura USB oraz mysz USB w zestawie.

Kamera zewnętrzna typu BULLET z doświetleniem IR



- przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli: 1920 (H) x 1080 (V)
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
- obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
- minimalne natężenie światła: 0,1 lux w trybie kolorowym; 0 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym reflektorze IR

- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 6.3mm do 50,0 mm z funkcjami **motozoom i autofocus**,
- dostępna z poziomu oprogramowania możliwość regulacji ogniskowej i ostrości
- generowanie 3 strumieni wideo
- funkcje WDR i AGC
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- detekcja ruchu
- konfiguracja stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- możliwość zasilania: PoE IEEE802.3af lub 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
- wbudowany reflektor podczerwieni minimum 6 High Power LED
- slot na kartę micro SD
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C.
- zgodność ze standardem ONVIF

Kamera kopułowa



- przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym
- całkowita liczba pikseli: 2000 (H) x 1241 (V)
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s w pełnej rozdzielczości
- obsługa następujących kompresji obrazu: H.264, MPEG-4, MJPEG
- minimalne natężenie światła: 0,1 lux w trybie kolorowym i 0 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym reflektorze IR
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3mm do 10,5mm i jasności F1.4 wyposażony w funkcje **motozoom i autofocus** oraz przysłonę typu **P-iris**
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej możliwość regulacji ogniskowej

- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej, możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- generowanie 3 strumieni wideo
- funkcje WDR i AGC
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- detekcja ruchu
- konfiguracja stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- możliwość zasilania: PoE IEEE802.3af lub 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- wbudowany reflektor podczerwieni
- slot na kartę micro SD
- obudowa wandaloodporna o klasie szczelności IP66
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C.
- zgodność ze standardem ONVIF

2.1 Serwery rejestrujące

Do rejestracji materiału wideo z projektowanych kamer zakłada się jedną sieciową stację rejestrującą, wyposażoną w 5 dysków 3TB przeznaczonych do pracy ciągłej. Co umożliwi przechowywanie zapisanego materiału z zainstalowanych kamer przez co najmniej 30 dni przy zachowaniu wyżej wymienionych parametrów rejestracji. Na serwerze powinno być zainstalowane oprogramowanie zgodnie z wymaganiami i funkcjonalnościami opisanymi powyżej



procesor czterordzeniowy i7 - min. 3.3 GHz
8GB RAM

120 GB Dysk SSD na OS
Win 7 Pro 64bit

5 x 3TB HDD do pracy ciągłej
Obudowa RACK
Karta graficzna 2GB RAM

2.2 Stanowiska operatorskie

Do oglądu obrazu na żywo oraz materiału zarejestrowanego projektuje się jedną stację oglądową – dwumonitorową, wyposażoną w dwa monitory LCD 23”.



Stacja robocza spełniająca poniższe wymagania (1 sztuka)

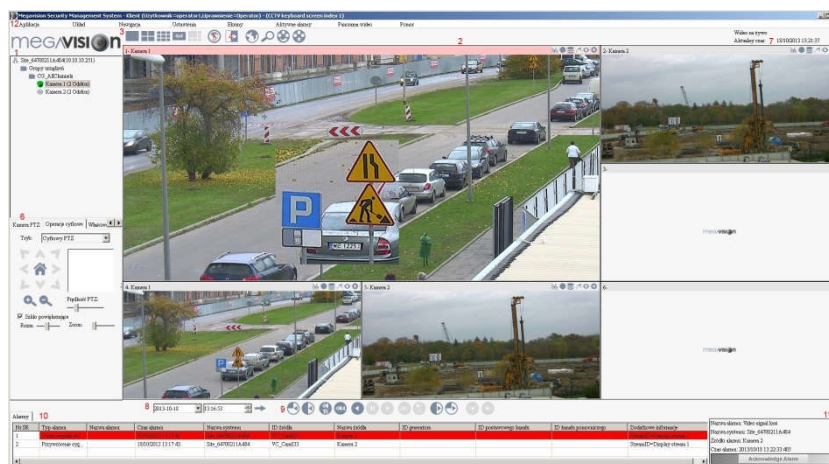
obudowa typu tower lub desktop
system operacyjny Microsoft® Windows® 7 Prof. 64-bit
procesor Quad Core Intel® Xeon® lub i7 min. 3.0 GHz
pamięć RAM 8 GB lub więcej
interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
wyjście wideo co najmniej 2xDVI lub Display Port
napęd optyczny DVD-RW
klawiatura USB
myszka USB
kabel zasilający
dysk twardy minimum 500 GB oraz dysk SSD min. 80GB na OS

Monitor spełniający poniższe wymagania (2 sztuki)

Jasność co najmniej 250 cd/m²
Kontrast co najmniej 1000:1
Czas reakcji: 5ms lub mniej (grey-to-grey)
Optymalna rozdzielczość 1920x1080 / 60 Hz
Wejścia wideo: co najmniej 1 x D-sub 15 pin; 1 x DVI-D, 1xHDMI, 1xDP
Zakres temperatur pracy od +5°C do +35° lub szerszy
Przeznaczony do pracy 24/7

2.3 Architektura i funkcjonalności rozwiązania.

Zaprojektowane oprogramowanie do zarządzania wideo oparte jest o system spełniający poniższe parametry, zapewniający profesjonalną, a jednocześnie efektywną kosztowo, platformę programową.



Rozwiązanie to charakteryzuje się następującymi cechami funkcjonalnymi:

System w całości oparty jest o technologię IP oraz architekturę klient-serwer – pozwalającą na budowę otwartego, łatwo rozbudowywalnego systemu na obiekcie z możliwością dostępu do materiału wideo z wielu dowolnych lokalizacji w nielimitowanej ilości stacji oglądowych, w tym z wykorzystaniem urządzeń mobilnych,

Możliwość obsługi kamer IP, w tym megapikselowych, wielu producentów gwarantująca możliwość wykorzystania różnego typu sprzętu w przypadku późniejszej rozbudowy,

Otwarty standard wykorzystania serwerów oraz stacji oglądowych pozwalający na całkowite uniezależnienie się użytkownika od jednego dostawcy,

Możliwość autorskiej konfiguracji wyświetlania i parametrów rejestracji obrazów z kamer podłączonych do systemu, ułatwiająca późniejszą pracę operatorów w centrum monitoringu,

System może zostać opcjonalnie wyposażony w zaawansowane w pełni zintegrowane w systemie moduły inteligentnej analizy wideo dla każdej kamery, pozwalające na zapewnienie najwyższej skuteczności detekcji i analizy różnego typu zdarzeń na terenie obiektu.

Są to przede wszystkim:

- detekcja ruchu,
- zmiana tła pola widzenia kamer,
- utrata jakości widzenia,
- pozostawienie obiektu w wyznaczonej strefie,
- przekroczenie wirtualnych linii wraz z określeniem kierunku,
- ruch/zatrzymanie obiektu w wyznaczonej strefie,

- „wałęsanie się” obiektu w wyznaczonej strefie,
- wejście/wyjście obiektu z wyznaczonej stref.

Możliwość automatycznej reakcji systemu na zaistniałe zdarzenia (alarmy) np. w wyniku działania modułów analizy wideo. System może wykonać m. in.: wysłanie SMS, wysłanie email, alarm dźwiękowy, wysłanie sygnału do urządzenia powiązanego z kamerą (np. szlaban, drzwi, itp.), skierowanie kamery obrotowej w miejsce zaistnienia zdarzenia.

Łatwość wyszukiwania różnego typu zdarzeń w nagranych materiale.

System posiada możliwość realizacji następujących funkcji i są to jednocześnie minimalne wymagane funkcjonalności systemu:

Licencjonowanie

Czytelne licencjonowanie - opłata jedynie za kanał wideo,

Nielimitowana liczba kamer na serwer (limitowane jedynie osiąganiami sprzętowymi),

Nielimitowana liczba serwerów w systemie,

Nielimitowana bezpłatna liczba równoczesnych połączeń klienckich,

Nielimitowana bezpłatna liczba licencji oglądowych dla urządzeń mobilnych typu Smartfon/Tablet,

Bezpłatne licencje SDK w celu potencjalnej integracji z systemami trzecimi na obiekcie np. KD

Bezterminowa ważność licencji,

Bezpłatna aktualizacja do najnowszej wersji oprogramowania przez co najmniej 5 lat

Dane wejściowe wideo:

Możliwość przechwyty i obsługi sygnałów wideo z szerokiej palety kamer IP

Wsparcie dla kamer multimegapikselowych

Obsługa formatów MJPEG, MPEG4, H.264

Wsparcie dla technologii IR i kamer termowizyjnych

Wsparcie dla technologii wielostrumieniowej – dwa i trzy strumienie wideo

Niezależne FPS – ustawianie rozdzielczości i bit rate dla potrzeb oglądu, nagrywania i analizy wideo,

Optymalizacja przesyłu wideo w celu minimalizacji użycia pasma,

Elastyczna architektura w celu szybkiej integracji kamer

Funkcja auto wyszukiwania kamer IP

Automatyczne przywracanie połączenia z daną kamerą wideo na skutek przerwy w zasilaniu lub transmisji,

Pełne wsparcie dla kamer stacjonarnych i PTZ

Współpraca z systemami trzecimi:

Możliwość współpracy i integracji z systemami trzecimi np. kontrola dostępu, systemy alarmowe, systemy p.poż.

Elastyczna i rozszerzalna architektura dla szybkiej integracji nowych urządzeń i technologii

bezpieczeństwa

Nagrywanie:

Konfigurowalna z poziomu użytkownika rozdzielczość i ilość klatek dla każdego kanału wideo

Możliwość wyboru trybu nagrywania: ciągle, w oparciu o harmonogram, na alarm.

Nagrywanie w trybie „pre i post” alarm

Możliwość zmiany ilości klatek na skutek wystąpienia alarmu

Możliwość aktywacji natychmiastowego nagrywania przez operatora

Możliwość nakładania tekstu na materiał wideo

Możliwość wyświetlania dostępnego do zapisu miejsca na dysku oraz czasu nagrywania

Wskaźnik historii nagrywania

Możliwość zaimplementowania znaku wodnego dla materiału wideo

Wsparcie dla synchronizacji czasowej na podstawie serwera czasu

Możliwość wskazania różnych miejsc zapisu z kamer

Wsparcie dla technologii RAID, DAS i NAS

Możliwość redundancji nagrywania

Nagrywanie w trybie redundancji z pełną synchronizacją danych

Wsparcie dla obsługi co najmniej 256 kanałów per serwer

Alarmy

Wbudowane, serwerowe wsparcie dla detekcji wideo

Alarmy w oparciu o analizę wideo

Alarm w oparciu o sabotaż i zmianę scenarii kamery

Informowanie o: awarii sieci, awarii kamery, niskiego poziomu miejsca na dysku, informacje z kamery i wideo serwerów, stanach zintegrowanych urządzeń i rozwiązań

Wsparcie dla zewnętrznych wejść wideo

Zarządzanie alarmami

Dedykowane okno dla sygnałów alarmowych

Możliwość kreowania niezależnych reguł postępowania i reakcji urządzeń na dany alarm

Gama reakcji na zdarzenia alarmowe musi zawierać co najmniej następujące scenariusze reakcji: wizualizacja na mapie, alarm audio, rozpoczęcie nagrywania przez predefiniowaną grupę urządzeń, jednoczesne presety kilku kamer PTZ, aktywacja wyjścia alarmowego w urządzeniu, okna pop-up do zatwierdzania, predefiniowane okna pop-up z obrazem w trybie live, powiadamianie e-mail, prekonfigurowane zadania makro

Kolejkowanie alarmów wraz z kategoryzowaniem alarmów

Manualne lub automatyczne zatwierdzanie alarmów

Zaawansowane okno zatwierdzania alarmów z wyświetlaniem kolejki alarmów wraz z przyporządkowanym każdemu zdarzeniu wideo

Tryb „Na żywo i Ogląd”

Drzewo podglądu kamer

Aktywacja oglądu w oparciu o „przeniesienie i upuść”
Tryb patrolowania i sekwencyjny
Możliwość tworzenia widoków w połączeniu z trybem patrolowania
Interaktywny, cyfrowy PTZ
Funkcja: Szkló powiększające
Wskazanie wykorzystania pasma
Wiele ekranów do podglądu na żywo, co najmniej 12
Niezależne ustawianie wyglądu każdego z ekranów
Co najmniej 64 okna oglądowych na pojedynczym ekranie
Funkcja natychmiastowego „Replay”
 Pasek szybkiego dostępu dla każdego okna wideo
Funkcja ukrywania interejsu użytkownika – ogląd tylko wideo
Funkcja snapshot w trybie na żywo

Zarządzanie kamerami

Wsparcie dla kontroli kamer PT i PTZ
Wsparcie dla funkcji preset i tras patrolowych
Wsparcie dla kontrolerów USB

Mapy i Wizualizacja Zdarzeń

Dedykowany ekran dla wizualizacji mapy
Wsparcie dla map w formacie JPEG i BMP
Wizualizacja kamer i urzędzeń na mapie
Wsparcie dla wizualizacji zdarzeń alarmowych na mapie
Wyświetlanie obrazu z kamery i kilku kamer na mapie
Wsparcie dla cyfrowego PTZ dla mapy
Wsparcie dla interaktywnego, cyfrowego PTZ

Analiza wideo (opcja wykorzystania w pełni zintegrowanych modułów)

Wsparcie dla analizy na kamerach termowizyjnych i wyposażonych w IR
Analiza wideo zaszyta, realizowana z poziomu oprogramowania serwerowego
Interfejs konfiguracji analizy wideo zaszyty bezszwowo w oprogramowaniu klienckim
Wbudowana dostępność wraz z możliwością natychmiastowego wykorzystania szerokiej palety algorytmów wideo: detekcja intruzów, kontrola kierunku ruchu, przekraczanie wirtualnych murów, detekcja sabotażu kamery i zmiany pola widzenia, detekcja tłumy, detekcja pozostawionego przedmiotu, detekcja długości kolejki, detekcja wałęsania się, detekcja tailgetting, detekcja zatrzymującego się obiektu, zliczania ludzi i pojazdów, śledzenie ścieżki poruszania się obiektów, kalkulacja szybkości poruszania się obiektu,

Odtwarzanie i eksport materiału wideo

Synchroniczne odtwarzanie obrazu z każdej ilości podłączonych kamer
Nawigacja wideo – odtwarzanie w przód i do tyłu do 16x
Wolne odtwarzanie i cofanie nagranych materiałów do 0,25x

Eksport materiału w oparciu o jego specyficzną długość lub alarm,
Możliwość dodania tekstu na eksportowanym materiale wideo,
Możliwość eksportu materiału wideo na dowolnym komputerze i dowolnym odtwarzaczu wideo,
Możliwość eksportu w formacie natywnym wraz z aplikacją do odtwarzania,

Raporty i informacje o aktywności

Możliwość wyświetlania logów sesji użytkowników oraz alarmów w danej sesji,
Szczegółowe informacje o aktywności użytkowników,
Wyszukiwanie logów w celu generowania raportów,
Raporty muszą zawierać informacje o wykonywanych przez operatora czynnościach oraz źródło adresu IP
Wyszukiwanie alarmów oparte o typ alarmu, kanał oraz czas trwania wraz z możliwością generowania raportów na tej podstawie,
Szybki dostęp do odtwarzania z wielu kamer oraz eksport wideo skorelowany z rezultatami wyszukiwania,
Możliwość zapisu logów i raportów w formacie
Możliwość wydruku logów i raportów,
Możliwość codziennego generowania raportów wraz z ich wysyłaniem np. poprzez e-mail

Użytkownicy

Skalowalne poziomy uprawnień użytkowników,
Wbudowane standardowe uprawnienia,
Możliwość kreowania dedykowanych uprawnień,
Możliwość generowania nieograniczonej liczby użytkowników,
Możliwość dodawania i usuwania użytkowników
Dane o użytkowniku jak nazwa, dane kontaktowe itp.

Interfejs użytkownika

Wsparcie dla prac wielomonitorowej i ścian wideo
Możliwość wyświetlania pełnoekranowego dla każdej kamery
Możliwość dowolnego kreowania wielkości i rozmiarów okien z widokami z kamer
Możliwość auto-skalowania obrazu - dostosowanie do wielkości okna poprzez jedno kliknięcie

2.4 Wymagania formalne i odbiory

Zastosowanie wszelkich innych urządzeń i oprogramowania niż wskazane jako referencyjne wymaga pisemnej akceptacji projektanta oraz Inwestora/Użytkownika.

Każdy potencjalny oferent na etapie składania oferty zobowiązany jest przedstawić karty katalogowe oferowanych kamer, oprogramowania, serwerów, stacji operatorskich potwierdzone za zgodność przez producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie RP.
Dostawca na etapie składania oferty zobowiązany jest przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie RP o spełnieniu wszystkich minimalnych wymagań określonych w PFU dla oferowanych kamer, oprogramowania zarządzającego oraz stacji

operatorskich oraz serwerów.

Oferent na etapie odbioru systemu zobowiązany jest dostarczyć certyfikat wystawiony przez producenta lub przedstawiciela producenta na terenie RP potwierdzający posiadanie aktualnej certyfikacji w zakresie instalacji, konfiguracji oraz serwisu zaoferowanego oprogramowania zarządzającego wystawiony na potrzeby niniejszego projektu.

Podczas odbiorów systemu sprawdzeniu podlegać będą pod względem spełnienia niniejszych wymagań co najmniej następujące obszary:

- wszystkie funkcjonalności oprogramowania i kamer,
- parametry kamer,
- parametry serwerów i stacji oglądowych,
- parametry monitorów
- stabilność pracy systemu – zarządzanie funkcjami systemu, zarządzanie na żywo oraz eksport i zarządzanie nagrany materiałem.

3. Instalacja okablowania strukturalnego

Instalacja okablowania strukturalnego i telefonicznego będzie obejmowała cały budynek dydaktyczny.

Główny punkt dystrybucyjny znajduje się na parterze w pomieszczeniu 1.20. Punkt dystrybucyjny wykonany jako wolnostojąca szafa RACK 42U.

Serwer zostanie wyposażony w UPS-a zapewniającego podtrzymanie pracy (do 30 min) w celu możliwości zapisu danych.

Punkt PEL1 składa się z dwóch gniazd DATA 230V/16A oraz gniazda potrójnego RJ45 . Wszystkie gniazda RJ45 podłączone są poprzez skrętkę UTP kat. 6 bezpośrednio do głównego serwera znajdującego się w GPD. Ilość urządzeń aktywnych do obsługi punktów PEL została wyliczona dla jednego telefonu oraz jednego komputera.

Dla zrealizowania założeń sieci telefonicznej przewidziano zastosowanie centrali telefonicznej typu IP PBX przystosowanej do montażu w szafie typu RACK 19". Konfiguracja systemu:

- 60 abonentów wewnętrznych TDM (10 systemowych + 50 analogowych),
- 1 port linii miejskich ISDN 30B+D,
- brama VoIP,
- interfejs LAN do zdalnej administracji,
- moduł zapowiedzi słownej z systemem poczty głosowej,
- system taryfikacyjny (oprogramowanie + bufor danych),
- system zasilania awaryjnego

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwala na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych.

Szczegółowe rozmieszczenie punktów teleinformatycznych instalacji okablowania strukturalnego pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Całość wykonana przewodami U/FTP LSOH kat.6 4x2x0,5

4. Instalacja domofonowa/KD

Projektuje się instalację domofonową wewnętrzną umożliwiającą komunikację pomiędzy poszczególnymi aparatami. Instalacja musi spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. Przy wejściach do budynku należy zamontować panele rozmowny. Od panelu ułożyć przewody zgodnie ze schematem do skrzynki w pomieszczeniu technicznym.

Instalacja domofonowa będzie spełniała również funkcję systemu kontroli dostępu, uniemożliwiając dostanie się na teren obiektu osobom niepowołanym.

Do systemu będzie można w każdym miejscu podpiąć wideotelefon IP który będzie sprawować funkcję domofonu.

4.1 Elementy systemu

Centrala telefoniczna:

Elastyczna i wydajna centrala VoIP. Oferuje usługi transmisji głosu, wideo i danych oraz usługi mobilne, a także zaawansowany interfejs internetowy umożliwiający zdalne zarządzanie. Idealna dla małych i średnich przedsiębiorstw, kompleksów mieszkalnych, szpitali, placówek handlowych i ośrodków zdrowia.

Brak opłat licencyjnych.

Instalacja, konfiguracja i zarządzanie wymagają dosłownie kilku kliknięć przy użyciu niezwykle prostego i intuicyjnego interfejsu użytkownika. Interfejs internetowy centrali VoIP oferuje funkcję Zero Configuration, umożliwiającą automatyczną konfigurację punktów końcowych, dzięki czemu stworzenie kompletnego systemu IP PBX zajmuje nie więcej niż kilka minut.

Seria central zawiera zaawansowany zestaw funkcji głosowych, dostępnych zazwyczaj w systemach wdrażanych przez duże przedsiębiorstwa. Obsługuje wszystkie najważniejsze kodery/dekodery głosu, liczne funkcje połączeń i ochronę przy użyciu najnowocześniejszych algorytmów szyfrowania, dzięki czemu stanowi idealne rozwiązanie dla małych i średnich firm troszczących się o prywatność połączeń głosowych.

Centrala umożliwia monitorowanie zachowań użytkowników i rejestrację historii połączeń dzięki obsłudze szczegółowych raportów połączeń (CDR). Obsługuje również książki telefoniczne LDAP (które mogą być konfigurowane przez PBX zamiast w każdym telefonie IP oddzielnie), pocztę głosową i przekierowanie faksów na adresy e-mail oraz automatyczne tworzenie kopii zapasowych systemu.

Platforma umożliwia ci dostęp do firmy z każdego miejsca na świecie. Przy użyciu zgodnych aplikacji softphone można wykonywać i odbierać połączenia w firmowej sieci telefonicznej bezpośrednio na smartfonie, mieć podgląd firmowych kamer monitoringu i otrzymywać powiadomienia niezależnie od miejsca pobytu.

- 30/45/100 jednoczesnych połączeń (UCM6202/04/08)
- 2/4/8 portów FXO (UCM6202/04/08)

- Mostki konferencyjne: 3 pokoje, 25 uczestników (UCM6202/04) lub 6 pokoi, 32 uczestników (UCM6208)
- 2 porty FXS
- Rejestracja 50 SIP trunków
- Obsługuje do 800 rejestracji punktów końcowych kont SIP (do 500 w UCM6202/04)
- Automatyczne wykrywanie i konfiguracja telefonów IP w celu ułatwienia instalacji
- Najlepsza możliwa ochrona bezpieczeństwa z wykorzystaniem protokołów SRTP, TLS, i HTTPS ze sprzętowym akceleratorem szyfrowania
- 2 porty sieciowe w standardzie Gigabit ze zintegrowanym zasilaniem PoE Plus
- Port USB, slot karty SD
- Zintegrowany router NAT
- Do 5 poziomów systemu IVR (interaktywnej obsługi dzwoniącego)
- Nagrywanie rozmów
- Kolejka Wywołań
- Raportowanie szczegółów połączenia
- Dostosowywane funkcje głosu, w tym IVR/Asystent automatyczny z monitami głosowymi w wielu językach
- Zintegrowany katalog kontaktów LDAP
- Obsługa wideo po SIP (H.264, H.263, H.263+)
- Poczta głosowa na e-mail, faks na e-mail

Domofon:

Domofon IP służący również jako kamera IP oraz interkom zapewniając kontrolę dostępu i monitorowanie zabezpieczeń budynków. Ten potężny system oferuje 180-stopniowy kąt widzenia. Posiada wbudowany czytnik kart RFID umożliwiający kontrolę wejścia oraz jest wyposażony w mikrofon i głośnik, który zapewnia funkcjonalność interkomu. Wspiera funkcje wejścia/wyjścia alarmowego. Domofon integruje się z oprogramowaniem do zarządzania udostępniając informacje o kartach RFID, strumieniu wideo a także umożliwia zarządzanie urządzeniem za pośrednictwem tego oprogramowania. Dzięki zaawansowanemu procesorowi przetwarzania obrazu (ISP) oraz najnowocześniejszym algorytmom obrazu zapewnia rozdzielczość wideo 1080p FHD i oferuje wyjątkową wydajność we wszystkich warunkach oświetleniowych. Wspiera technologię SIP / VoIP z dwukanałowymi strumieniami audio i wideo przesyłanymi bezpośrednio do smartfonów, punktów końcowych SIP i oprogramowania do zarządzania, jest wyposażony w zintegrowane PoE w celu łatwej instalacji, jasne diody LED do oświetlania przestrzeni, czujnik ruchu, przełącznik oświetlenia itd.

Połączenie urządzenia telefonów IP oraz wideotelefonów, aplikacji mobilnej zapewniają kompletne rozwiązanie do kontroli dostępu, wideo interkomu i potrzeb rejestracji bezpieczeństwa.

- Wysoka rozdzielczość wideo do 1080p
- Wbudowany czytnik kart RFID umożliwiający dostęp bez kluczy
- Strumieniowanie obrazu do NVR, stacji wideo interkomowych, telefonów IP lub

smartfonów jednocześnie

- Metalowa obudowa, podnosząca odporność na warunki atmosferyczne i działania wandalii
- Wbudowana pół-sferyczna kamera z obrazem 180 stopni
- Wykrywanie ruchu
- Zintegrowane PoE do zasilania urządzenia i połączenia sieciowego
- Wbudowany mikrofon i głośnik oferują opcje głosowe i funkcjonalność interkomu

Wideotelefon:

Wideotelefon VoIP łączy w sobie funkcje wszechstronnego, 6-liniowego telefonu IP i wieloplatformowego rozwiązania z zakresu wideokonferencji, zapewniając jednocześnie wygodę korzystania z tabletu z systemem Android oraz zintegrowaną i mobilną transmisję głosu, obrazu i danych. Multimedialny, 6-liniowy telefon VoIP wyposażony w pojemnościowy ekran dotykowy o przekątnej 4,3 cali. Dzięki zastosowaniu systemu operacyjnego Android™ 4.2 użytkownik ma pełny dostęp do tysięcy aplikacji przeznaczonych dla tego systemu w sklepie Google Play — w tym wielu aplikacji komunikacyjnych i biurowych, takich jak Skype™, Microsoft Lync™, Salesforce1™ czy GoToMeeting™. Telefon jest wyposażony w dwa porty Gigabit Ethernet, technologię dźwięku i obrazu HD, przeglądarkę internetową, obsługę sieci Wi-Fi (802.11b/g/n), technologię PoE oraz obrotową kamerę z matrycą CMOS. Telefon GXV3240 jest wyposażony w moduł Bluetooth, który umożliwia użytkownikom synchronizowanie kalendarzy i kontaktów pomiędzy telefonem komórkowym a telefonem IP, korzystanie z bezprzewodowych słuchawek Bluetooth, a także przekazywanie połączeń pomiędzy telefonem IP a telefonem komórkowym. Dzięki połączeniu funkcji nowoczesnego telefonu VoIP, zaawansowanego rozwiązania do wideokonferencji oraz funkcjonalności tabletu urządzenie może realizować zadania komunikacyjne i biurowe w firmach na całym świecie. Model jest zgodny z modułem sekretarskim, która zapewnia szybki i łatwy dostęp do maksymalnie 160 kontaktów.

- 6 linii z obsługą 6 kont SIP
- 6-stronna konferencja, 3-stronna wideokonferencja
- System operacyjny Android 4.2 z dostępem do Google Play
- Pojemnościowy ekran dotykowy (5-punktowy) LCD TFT o przekątnej 4,3 cali (480×272), megapikselowa kamera z matrycą CMOS i osłoną.
- Dwa przełączane porty Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s z funkcją autowykrywania
- Wi-Fi (802.11b/g/n)
- PoE+
- Bluetooth
- Port USB, SD, miniHDMI
- EHS (Electronic Hook-Switch) z zestawem słuchawkowym Plantronics

5. Instalacja SSWiN

5.1 Informacje wstępne

- PN-E-08390-3 Włamaniowe systemy alarmowe – wymagania i badania central
- PN-93-E-08390/14 Systemy alarmowe Wymagania ogólne – zasady stosowania
- Materiały szkoleniowe Centrum Szkolenia przy Polskiej Izbie Systemów Alarmowych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo Budowlane" (j.t.: Dz.U. 2000 Nr109 poz.1126 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r, i późniejsze nowelizacje,
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.

5.2 Założenia projektowe

W obiekcie należy zaprojektować nowoczesny system sygnalizacji włamania i napadu, obejmujący cały budynek.. Systemem mają być objęte wszystkie pomieszczenia w części parteru . Informacje o alarmie mają być wysyłane do biura ochrony wskazanego przez Inwestora.

5.3 Charakterystyka projektowanych urządzeń.

Płyta główna centrali SSWiN

- 16 wejść
- 16 wyjść programowalnych (4 wysokoprądowe i 12 niskoprądowych)
- 2 wyjścia zasilające (zabezpieczenie elektroniczne)
- szyna manipulatorów umożliwiająca podłączenie do 8 manipulatorów
- 2 magistrale ekspanderów umożliwiająca podłączenie do 64 modułów
- 8 partycji
- 32 strefy
- 64 timery systemowe
- 16 numerów telefonów do powiadamiania
- 2 gniazda do podłączenia syntezerów mowy
- 32 komunikaty głosowe
- 64 komunikaty na pager
- 240 hasła użytkowników
- pamięć 22527 zdarzeń
- zasilacz impulsowy
- wydajność: 3A
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe
- układ ładowania i kontroli akumulatora
- odłączanie rozładowanego akumulatora

Manipulator

- wyświetlacz LCD
- 2x16 znaków
- odczyt pamięci zdarzeń

- stan wejść centrali
- stan stref
- zegar systemu i data
- notatka serwisowa - wygodny sposób przypomnienia użytkownikowi m.in. o okresowej konserwacji systemu
- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- stałe
- czasowe po naciśnięciu klawisza
- uaktywniane dowolnym wejściem centrali lub czasem na wejście
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- 6 diod LED informujących o stanie systemu
- sygnalizacja dźwiękowa
- alarm
- awaria
- czas na wejście
- czas na wyjście
- czas autouzbrojenia
- naruszenie wejść (gong)
- potwierdzenie operacji klawiatury
- 2 wejścia
- mikroprzełącznik wykrywający sabotaż manipulatora
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- łącze RS-232 do współpracy z programem

Ekspander wejść

- 8 wejść
- obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i EOL/NC
- kilkadziesiąt rodzajów reakcji
- wykrywanie awarii czujki
- wykrywanie zamaskowania czujki
- dodatkowe wejście sabotażu modułu

5.4 Montaż systemu

Lokalizację montażu centrali i modułów SSWIN przedstawiają załączone plany. Projekt przewiduje montaż centrali SWIN w pomieszczeniu serwerowni w pomieszczeniu portiera. Centralę jak i moduły należy zainstalować na ścianach pomieszczeń na wysokości około 1,5 m licząc od posadzki. Obudowy central należy przymocować do ściany za pomocą 4 kołków rozporowych o średnicy ϕ 10mm.

Projektowana centralę i moduły należy zasilć napięciem 230V i uziemić ze zbiorczej szyny uziemień. Zasilanie należy doprowadzić kablem typu N2XH-j 3x1,5mm² z rozdzielni elektrycznej zabezpieczonej bezpiecznikiem.

Jako zasilanie awaryjne wykorzystane będą akumulatory żelowe zainstalowane w centrali SWIN i modułach rozszerzeń. Przełączenie na zasilanie awaryjne systemu SWIN odbywać się będzie automatycznie po zaniku zasilania podstawowego 230V.

Projekt przewiduje montaż 3 manipulatorów z zabrajającymi LCD. Urządzenia należy zainstalować w niedalekiej odległości od wejść do danych stref dozorowych. Klawiatury należy zainstalować na wysokości około 1,5m licząc od posadzki danego pomieszczenia. Okablowanie do manipulatorów

należy prowadzić podtynkowo.

Projekt przewiduje montaż czujek wykrywające ruch typu PIR

Lokalizacje poszczególnych czujek przedstawiają załączone plany. Ze względu na brak dokładnej aranżacji pomieszczeń, przedstawione lokalizacje są lokalizacjami przybliżonymi. Na etapie wykonawstwa trzeba przeprowadzić weryfikację montażu czujek z uwzględnieniem rozmieszczenia mebli, zasłon i kotar, oraz innych elementów wystroju które mogły by spowodować osłabienie działania czujek. Czujki ruchu PIR należy wykonać na wysokości max 2.30m. Kable do czujek należy układać podtynkowo.

Wszystkie czujki na obiekcie należy wyposażyć w rezystory parametryzujące linie meldunkową.

6. System Sygnalizacji Pożaru

6.1 Informacje wstępne

Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 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. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku dydaktycznym w Piotrkowicach.

Zakres opracowania

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatki schodowej przewidziano system sterowania oddymianiem.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym lub szybki przyrost temperatury lub temperatura może przekroczyć określony niebezpieczny poziom**. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe **od TF1 do TF5**. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- wyjścia sterujące do bram ppoż., kurtyn ppoż, trzymaczy drzwiowych,
- monitoring (wybranych) urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub
na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb

obiekту,

- o umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych

z programowalną funkcją fail-safe,

- o umożliwić kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,

- o umożliwić pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,

- o umożliwić logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,

- o umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,

- o umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,

- o umożliwić przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących

się z centralą przez port USB,

- o umożliwić przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,

- o umożliwić podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,

- o umożliwić podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,

- o umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,

- o umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,

- o umożliwić wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio

z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,

- o umożliwić podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,

- o możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,

- o umożliwić podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,

- o umożliwić zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i zastosowanie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.

o **Założenia do scenariusza pożarowego:**

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadzia-
nia jednej
z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

o **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIER-
DZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdzi-
we

lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm
w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bez-
zwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- o wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- o zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- o przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urzą-
dzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia
czy sterowania oddymianiem

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania
w strefie.

Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu 1.06 na **parterze** w budynku. Bezpieczeństwo
centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 5 linii
dozorowych typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne
ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania,
sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń
związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- o optycznych czujkach dymu /
- o wielostanowych czujkach ciepła /
- o liniowych czujkach dymu /
- o radiowych czujkach dymu /
- o adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- o adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- o adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- o wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

Zasilanie systemu

Centrale należy zasilic z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji

w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

Instalacje

Linie dozoru należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu HDGs **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozoru z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min).

Linie sterowania kłap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania kłap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją

techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowanie nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości
 - od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m
 - od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji,
 - w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych
 - (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- **wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z**

obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

6.2 Opis Projektu

Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie. Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami sterującymi.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozоровe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożaru

Uniwersalne centrale sterujące, za pośrednictwem modułu zainstalowanego wewnątrz centrali, mogą pracować bezpośrednio na pętli dozоровej centrali systemu jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem SSP jedną spójną całość. Umożliwiającemu szybką komunikację central sterowania z centralami systemu.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących i/lub uniwersalnych central sterujących instalowanych na pętlach dozоровych. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarcę, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

Elementy wchodzące w skład systemu

Centrale:

Sentrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

szczególnie w obiektach o skomplikowanej budowie lub rozproszonych na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej, doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa „inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru.

Centrala Sterująca oddymianiem– uniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

Czujki:

liniowa czujka dymu,
optyczna czujka dymu,
uniwersalna czujka ciepła,

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz lub na zewnątrz budynków

Sygnalizatory adresowalne:

adresowalny sygnalizator akustyczny głosowy

Elementy wejść/wyjść:

element kontrolno-sterujący 2 wej – 2 wyj

Przyciski:

ręczne przyciski oddymiania
przyciski przewietrzania

6.3 Opis dobranych Urządzeń

Centrala pożarowa:

centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,

koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,

wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,

ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 1200 m w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala składa się z:

- paneli sterujących z wyświetlaczem dotykowym 10”,
- modułów funkcjonalnych:
 - linii dozorowych
 - kontrolno-sterujących
 - wyjść przekaźnikowych
 - wyjść potencjałowych
 - wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych
 - wejść kontrolnych
 - zasilania
 - drukarki
 - transmisji

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

Charakterystyka ogólna systemu:

System sygnalizacji pożarowej tworzy nowa centrala o architekturze rozproszonej i nowy

szereg elementów liniowych serii (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych), . System jest także kompatybilny wstecz z obecnie produkowanym systemem sygnalizacji pożarowej w zakresie współpracujących elementów liniowych. Możliwe jest deklaratowanie trybu pracy linii dozorowych jako – wówczas pracują nowe i zmodernizowane programowo elementy lub jako – wówczas z nową centralą mogą pracować wszystkie elementy liniowe systemu

System może chronić średnie, duże i bardzo duże obiekty. Szczególnie obiekty o skomplikowanej budowie lub rozproszone na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej (czyli ze złożonymi scenariuszami zdarzeń). Doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa “inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru. Stąd może być łatwo integrowany w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu.

Urządzenia sygnalizacji pożarowej systemu mają wiele istotnych cech, takich jak:

- możliwości systemu przewyższają dotychczas stosowane całe sieci central pod względem parametrów (liczby linii dozorowych, linii sterujących, wyjść sterujących, wejść kontrolnych, itp.); pozwalają na ich zastąpienie, a więc pozwalają na eliminację zbędnego standardowego wyposażenia central pracujących w sieci, które jest wielokrotnie powielane (sterowników, drukarek, wyświetlaczy, klawiatur, itp.) i tym samym na obniżenie kosztów.

Im większa instalacja tym większe oszczędności w stosunku do klasycznych rozwiązań,

- gwarancja wysokiej niezawodności funkcjonowania systemu dzięki zastosowaniu zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami centrali (redundancja),
- modułowość - dobór wyposażenia centrali ograniczony tylko do niezbędnych elementów - modułów funkcjonalnych, dla wybranej lokalizacji węzła centrali, nie ma zbędnego wyposażenia. Optymalizacja kosztów,
- rozproszona struktura - lokalizacja węzłów centrali bezpośrednio w miejscach wymagających ochrony lub sterowania urządzeniami automatyki pożarowej. Ogranicza koszty okablowania instalacji (zwłaszcza drogiego o klasie PH),
- skalowalność – łatwość rozbudowy centrali, poprzez dołączenie kolejnych obudów z wyposażeniem, w dowolnej lokalizacji, bez pogorszenia parametrów szybkości transmisji sygnałów,
- bardzo łatwa obsługa systemu, poprzez panele operatorskie, wyposażone w 10-calowe dotykowe wyświetlacze. Możliwy dostęp do systemu w wielu punktach (możliwość stosowania aż 99 paneli obsługowych),
- możliwość przeprowadzenia konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- zdalny dostęp do systemu, poprzez sieć Ethernet, z wykorzystaniem firmowego oprogramowania. Wbudowany protokół Modbus TCP, jako najczęściej stosowana platforma dla systemów wizualizacji i nadzoru obiektu. Możliwość stosowania firmowego oprogramowania do wizualizacji instalacji VENO. Łatwa integracja z innymi systemami ochrony obiektu w ramach jednolitego systemu zarządzania bezpieczeństwem obiektu,
- możliwość integracji systemu wykrywania i sygnalizowania pożaru ze sterowaniem systemami oddymiania i wentylacji w ramach urządzeń jednego producenta (praca centrali sterującej na pętach dozorowych centrali); możliwość programowania i obsługi wszystkich urządzeń z panelu operatorskiego centrali,
- zdolność do realizacji złożonych scenariuszy zdarzeń związanych z wykorzystaniem wielu wariantów alarmowania (12 wariantów standardowych i możliwość tworzenia własnych) oraz powiązań logicznych, pomiędzy zachodzącymi zdarzeniami, w celach uruchamiania i kontroli działania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej,

- możliwość instalowania obudów z wyposażeniem centrali w szafach 19 calowych, typu Rack czy innych szafach sterowniczych,
- izolatory zwarć, zastosowane we wszystkich elementach adresowalnych, umożliwiają dowolne rozmieszczanie elementów w pętłach dozorowych, upraszczając znacznie projektowanie instalacji,
- możliwość projektowania odgałęzień od pętli dozorowych pozwala uzyskać oszczędności na kosztach okablowania,
- możliwość instalowania na pętli dozorowej aż 250 adresowalnych elementów liniowych (krajowe wytyczne projektowania ograniczają liczbę elementów na pętli do 128, jednak w innych krajach nie ma tego typu ograniczeń),
- bardzo duża liczba rodzajów podstawowych czujek pożarowych dopuszczonych do pracy w ramach systemu. Są to czujki jednosensorowe jak i wielosensorowe. Szeroka gama czujek pozwala na właściwy ich dobór do warunków środowiskowych w chronionym obiekcie. Stosowanie czujek jednosensorowych dymu - każda z nich jest wyspecjalizowana do wykrywania zjawisk pożarowych w konkretnych warunkach otoczenia - w miejsce uniwersalnych czujek wielosensorowych może dać znaczne oszczędności: ilościowe i kosztowe,
- umożliwić podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o napięciu roboczym 230 VAC z programowaną funkcją „fail safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przełączników w przypadku awarii zasilania,
- możliwość kontroli obwodów napięciowych 230 VAC przez linie kontrolne elementów, które mogą być programowane na kontrolę niskich lub wysokich napięć,
- możliwość stosowania adresowalnych lub konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych z programowanymi komunikatami głosowymi w obiektach, gdzie nie jest wymagane stosowanie dźwiękowych systemów ostrzegania DSO,
- możliwość kontrolowania czterech stanów urządzenia lub przyjmowanie alarmu pożarowego przez jedno wejście kontrolne na modułach centrali lub elementach
- możliwość grupowania sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi, tworzenie grup wyjść, które mają być jednocześnie wystawiane,
- możliwość synchronicznego wystawiania do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- możliwość synchronicznego wystawiania do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- możliwość wystawiania i zasilania sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- ułatwienia dla instalatora - dla elementów liniowych szeregu jest możliwe pobudzenie elementu, bądź za pomocą magnesu (dla czujek, które mają wbudowany hallotron), bądź wbudowanego przycisku. Tak wyzwolony element przesyła informację do systemu, który wyświetla ją w postaci komunikatu o lokalizacji pobudzonego elementu. Dostępny będzie także przyrząd serwisowy do testowania linii dozorowej bez konieczności podłączenia centrali, w celach weryfikacji poprawnego działania zainstalowanych elementów liniowych i sprawdzenia parametrów elektrycznych linii (rezystancji, pojemności),
- ułatwienia dla projektanta – program konfiguracyjny ułatwiający kompletację wyposażenia poszczególnych obudów central i weryfikujący jej parametry (liczby elementów na liniach dozorowych, dopuszczalne pobory prądu z linii i pojemność okablowania linii, pojemności akumulatorów, itp.),
- urządzenia spełniają wszystkie wymagania norm krajowych i najnowszych edycji norm eu-

ropejskich.

Uniwersalna centrala sterująca:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur

od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,
- możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych i rozkazów sterujących systemem w ramach połączenia.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania oraz przyciskami przewietrzania.

Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

○ **Czujki:**

● [redacted] optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8.

Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

● [redacted] uniwersalna czujka ciepła, przeznaczone do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru może występować szybki przyrost temperatury lub, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrośnie do wartości stanowiącej zagrożenie pożarowe. Umożliwia programowanie sposobu reagowania w miejscu zainstalowania, istnieje możliwość ustawienia klasy czujki i sposobu działania wgPN-EN

54 - 5 (A1, A1R, A2, A2R, A2S, B, BS, BR). Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Dopuszczalny zakres temperatur pracy wynosi:

- 25 °C + 50 °C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,
- 25 °C + 65 °C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.

• liniowa czujka dymu, przeznaczona do wykrywania dymu powstającego we wczesnym stadium rozwoju pożaru, nadaje się zwłaszcza do ochrony pomieszczeń, gdzie w pierwszej fazie pożaru spodziewane jest pojawienie się dymu i tam, gdzie ze względu na dużą powierzchnię pomieszczenia należałoby dla jego ochrony, zastosować dużą liczbę punktowych czujek dymu. Czujki są przy tym (w porównaniu do czujek punktowych dymu) czułe na średnią wartość gęstości dymu, na długiej drodze wiązki promieniowania podczerwonego, a zatem są szczególnie przydatne do stosowania pod wysokimi sufitami/stropami lub tam, gdzie dym może ulec przed detekcją rozproszeniu na dużym obszarze. Cechą charakterystyczną czujki jest umieszczenie nadajnika

i odbiornika w jednej obudowie oraz współpraca z reflektorem lub zespołem reflektorów umieszczonym naprzeciwko, w obudowie czujki znajduje się celownik laserowy, który ułatwia wyosiowanie drogi optycznej pomiędzy czujką a reflektorem/zespołem reflektorów. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF7 i TF8. Może pracować w pomieszczeniach zamkniętych, w zakresie temperatur – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C. Zasięg pracy czujki to od 5 do 100 m w zależności od zastosowanego reflektora lub zespołu reflektorów.

o **Ręczne ostrzegacze pożarowe:**

- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

o **Sygnalizatory adresowalne:**

- adresowalny sygnalizator akustyczny tonowy, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. Jest elementem programowalnym. Za pomocą kabla USB oraz dedykowanego oprogramowania możliwe jest programowanie sekwencji akustycznych specyficznych do wymagań konkretnego obiektu i zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 54-3:2003 + A2:2007. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowany jest w gnieździe. Temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C dla baterii litowej lub zewnętrznego zasilacza, do poprawnej pracy wymaga obecności jednocześnie dwóch napięć zasilania:

- o z linii dozorowej,
- o z baterii lub zewnętrznego zasilacza.

o **Elementy wejść/wyjść:**

uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
kontroli zadziałania ww. urządzeń,
sterowania sygnalizatorami,
kontroli stanu dowolnych urządzeń,
przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu.

- Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika
- to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:
 - rodzaju pracy wyjścia sterującego,
 - możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
 - stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
 - funkcji jaką spełnia wejście,
 - sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
 - czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.
 - **Przyciski:**
- Ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą sterującą, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania (wbudowany mikroprzycisk). Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno. Temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40° C. Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.
- ręczny przycisk przewietrzania (natynkowy), przeznaczony jest do ręcznego sterowania (otwierania i zamykania) oknami lub kłapami wentylacyjnymi w systemach oddymiania budynku. Przeznaczony do współpracy z uniwersalną centralą sterującą. Łączenie z centralą przy pomocy 3 żyłowego przewodu.

6.4 ODBIÓR PRAC (DODATKOWY)

- Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:
 - dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
 - ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty, protokoły z pomiarów, oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.
- Uruchamiający powinien sprawdzić czy:
 - sposób wykonania instalacji jest zadawalający,
 - metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,

- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

- **ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA (DODATKOWY)**

- W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:
 - instrukcję obsługi centrali,
 - instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
 - plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojeżdż do pomieszczeń,
 - książkę przeglądów okresowych,
 - wykaz osób powiadamianych.
- Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.
- Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

-

- **KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU (DODATKOWY)**

-

- Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

- **Obsługa codzienna:**

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

- **Obsługa miesięczna:**

- Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:
 - zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
 - przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądowłórczego oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
 - przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

- **Obsługa kwartalna:**

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
 - spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
 - sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
 - w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
 - przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
 - dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.
 - Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.
- **Obsługa roczna:**
- Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:
 - przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
 - sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
 - sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
 - sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
 - dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
 - sprawdził i przeprowadzić próby wszystkich baterii akumulatorów.
 - Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.
- **Dokumentacja:**
- Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

• ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I

- **SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA**
- **OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWPÓŻAROWYCH!**

<p>Projektant: Janusz Bojanowski</p> <p>.....</p> <p>upr. bud.195/68, 248/89 WŁ w specjalności instalacji, sieci urządzeń elektrycznych</p>	<p>Sprawdzający: inż. Zbigniew Wojnarowski</p> <p>.....</p> <p>upr. bud.. GP.II-8346-263/76w spec instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bezograniczeń/</p>
---	---