

KLAUZULA

- a) Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dostępnej dokumentacji i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- b) W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
- c) W związku z powyższym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- d) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może proponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu, po akceptacji przez Inwestora i Biura Architektonicznego.
- e) Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być zamontowane i dostarczone.
- f) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- g) Rysunki należy traktować, jako dokumenty pomocnicze do opisu funkcjonalnego. W hierarchii ważności opis funkcjonalny jest wyższej rangi od rysunku.
- h) Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja, uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaleceniami Inwestora i Producenta.

SPIS TREŚCI

1.	Wykaz załączników	4
2.	Opis obiektu	4
2.1.	Certyfikaty, normy	5
3.	Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru	6
3.1.	Okablowanie.....	7
3.2.	Centrala pożarowa	8
3.3.	Parametry zastosowanych urządzeń	8
3.3.1.	Czujki	8
3.3.2.	Przyciski ROP.....	8
3.3.3.	Ośłona przeciwwietrzna.....	9
3.3.4.	Elementy wejść/wyjść:	10
3.3.5.	Sygnalizatory adresowalne	11
3.3.6.	Detektor zasysający dla szybu dźwigowego	11
3.3.7.	Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych.....	13
3.4.	Pętle dozorowe	13
3.5.	Sposób alarmowania.....	13
3.6.	Zasilanie awaryjne	14
3.7.	Obliczenia rezystancji linii dozorowych	14
3.8.	Certyfikaty i świadectwa dopuszczenia	14
3.9.	Uwagi montażowe	14
3.9.1.	Montaż czujek.....	14
3.9.2.	Montaż przycisków pożarowych.....	16
3.9.3.	Opis instalacji kablowej.....	16
3.9.4.	Prowadzenie instalacji E90	16
3.9.5.	Opis sterowania urządzeń w czasie pożaru – scenariusz pożarowy	17
4.	Instalacja dla systemu oddymiania	19
4.1.	Opis systemu aspiracyjnego	19
4.1.1.	Ogólne wymagania systemu wczesnej detekcji.....	19
4.1.2.	Obliczenia dla instalacji	20
4.2.	Konserwacja systemu	20
4.3.	Spis podstawowych urządzeń.....	22

4.4.	Zalecenia dla wykonawcy	24
5.	System Kontroli Dostępu.....	25
5.1.	Podstawa Opracowania	25
5.2.	Podstawa opracowania.....	25
5.3.	Zakres projektu.	25
5.4.	Opis systemu.....	25
5.4.1.	Zasilanie	26
5.5.	Wykonanie instalacji przewodowej.....	26
5.6.	Elementy składowe systemu kontroli dostępu	26
5.6.1.	Kontroler KD.....	26
5.6.2.	Ekspander dostępu na 1 przejście lub równoważny	28
5.6.3.	Czytnik KD	29
5.6.4.	Zamek elektromagnetyczny	30
5.6.5.	Przycisk wyjścia alarmowego	30
5.6.6.	Komputer zarządzający	31
5.7.	Opis zasilania systemu.....	31
5.8.	Uwagi końcowe	31
5.9.	Zagadnienia BHP.....	32
5.10.	Spis projektowanych urządzeń i materiałów.....	32

1. Wykaz załączników

Opis załącznika	Nazwa załącznika
SAP RZUT PIWNICY	EN-1
SAP RZUT PARTERU	EN-2
SAP RZUT I PIĘTRA	EN-3
SAP RZUT II PIĘTRA i MASZYNOWNIA	EN-4
SAP SCHEMAT BLOKOWY	EN-5
SCHEMAT BLOKOWY NAPOWIERZANIE	EN-6
KD RZUT PIWNICY	EN-7
KD RZUT PARTERU	EN-8
KD RZUT I PIĘTRA	EN-9
KD SCHEMATY	EN-10

2. Opis obiektu

Projekt dotyczy wykonania instalacji sygnalizacji pożaru dla zadania pod nazwą „Przebudowa komory bezpogłosowej na salę dydaktyczno-audytoryjną dla potrzeb Wydziału Mechanicznego, al. Jana Pawła II, Kraków”. Zaprojektowany system musi być systemem rozproszonym tak, aby można było go realizować etapami. Należy zastosować system jednego producenta w całym budynku – zakres projektu dotyczy jedynie Sali audytoryjnej wraz z pomieszczeniami pomocniczymi oraz klatki schodowej przyległej w całym zakresie. Moduł wyniesiony obsługujący pętle dozoru auli jest w projekcie SAP całego budynku 6B, przewidziano w nim dodatkowe dwie pętle dla Sali Audytoryjnej. Instalacja SAP jest rozwiązaniem zamiennym ponadstandardowym i jest wymagana przez zatwierdzoną ekspertyzę wykonaną przez rzeczoznawcę ds. pożarowych.

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej zapewni:

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru z dokładnym wskazaniem jego miejsca z dokładnością do czujki, dwustopniowe alarmowanie po detekcji pożaru;
- automatyczne powiadomienie JRG PSP (urządzenie transmisji alarmu – UTAPS);
- automatyczne sterowanie urządzeniami ochrony przeciwpożarowej budynku - według scenariusza rozwoju pożaru;
- sterowanie instalacją oddymiającą systemem oddymiania mechanicznego – system różnicowania ciśnień według odrębnego opracowania (centrala sterująca na klatce schodowej ostatniej kondygnacji);
- zamknięcie klap na wentylacji bytowej;
- otwarcie drzwi z kontrolą dostępu na drogach ewakuacyjnych;
- uruchomienie pożarowego trybu pracy windy – opuszczenie do parteru (lub na kondygnację 1p w przypadku zadymienia na parterze) i zablokowanie

- drzwi w pozycji otwartej;
- wyłączanie wentylacji, klimatyzacji poprzez podanie bezpotencjałowych styków do szaf zasilających lub rozdzielni elektrycznych;
- wyłączenie central klimatyzacji i wentylacji poprzez podanie bezpotencjałowych styków do centrali (centrala posiada wejście alarmowe ppoż.);
- monitoring stanu położenia klap p-pož. na instalacji wentylacji i klimatyzacji - sterowanych (po 2 sygnały na klapę);
- monitoring zasilaczy SSP (brak 230V i usterka);
- wysterowanie sygnalizatorów akustycznych głosowych.

Zastosowanie instalacji sygnalizacji pożaru w całym obiekcie, z centralką umieszczoną w pomieszczeniu obsługi całodobowej, spowoduje znaczne skrócenie czasu wykrycia pożaru i powiadomienia osób znajdujących się w obiekcie o tym fakcie (zostaną zastosowane sygnalizatory akustyczne). W przypadku zmiany rozłożenia regałów, zmiany przechowywanych materiałów lub funkcji pomieszczenia zmiany muszą być zgłoszone projektantowi i skutkować wprowadzonymi zmianami w systemie SAP. Założeniem jest wykrywanie pożaru mniejszego lub równego mocy 1MW.

2.1. Certyfikaty, normy

Zastosowane rozwiązania powinny spełniać normy międzynarodowe EN-54, EN12094 dla systemów oddymiania. Urządzenia dla instalacji przeciwpożarowych powinny posiadać certyfikaty CNBOP lub innej jednostki notyfikowanej w Unii Europejskiej. Rozmieszczenie czujek wykonano według Specyfikacji Technicznej PKN-CEN TS 54-14.

- 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 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 późn. zm.)
- 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

3. Charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru

System sygnalizacji pożaru zapewnia pełną ochronę budynku. Oznacza to, że chronione są wszystkie pomieszczenia w budynku. Zwolnionymi z ochrony są jedynie sanitariaty za wyjątkiem przedsionków.

Zastosowano instalację adresowalną, pętlową gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania, pracującą w układzie dialogowym. Steruje ona urządzeniami wykonawczymi, które pokazane są w dalszej części niniejszego opracowania.

Do ochrony obiektu zastosowano analogowe czujki dymu pracujące w paśmie IR lub UV (UV nie może być stosowane tam gdzie są stosowane lampy bakteriobójcze UV), czujki wielosensorowe, ciepła nadmiarowo-różniczkowe, przyciski ręcznego ostrzegania, a także inne elementy liniowe takie jak elementy sterujące i monitorujące. Zastosowanie w każdej czujce i przycisku izolatora zwarć stanowi o wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „zwarcie” lub „przerwa”.

Projektowany system należy do grupy tzw. systemów analogowych tzn. takich, gdzie czujki są jedynie przekaźnikami parametrów ich otoczenia natomiast centrala jest elementem decyzyjnym w systemie. Pomiędzy centralą a elementem adresowalnym w pętli dozoru odbywa się dwukierunkowa transmisja analogowo-cyfrowa.

Czujki optyczne i wielosensorowe zaprojektowano we wszystkich pomieszczeniach projektowanej części obiektu za wyjątkiem pomieszczeń mokrych (kabin WC i łazienek). W większości pomieszczeń przyjęto zainstalowanie czujek wykrywających pożary TF1 do TF6. Przestrzenie międzystropowe, są również chronione przez system SAP za pomocą czujek pracujących w paśmie UV. W pomieszczeniach socjalnych i innych, gdzie mogą występować pary lub inne zakłócenia należy zastosować czujki wielosensorowe. Na głównych kanałach wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy zastosować czujki optyczne w osłonach przeciwwietrznych.

Centrala sygnalizacji pożarowej zostanie połączona w systemie monitorowania sygnałów pożarowych i uszkodzeniowych UTAPS z Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, w oparciu o pisemne uzgodnienie warunków transmisji alarmów z Komendantem Powiatowym PSP, dokonane na końcowym etapie realizacji budynku.

Analiza zagrożeń.

W obiekcie przewiduje się następujące typy pożarów:

Lp.	Typ pomieszczenia	Rodzaj pożaru	Rodzaj czujki	Inne/uwagi
1.	Pomieszczenia auli	TF1, TF2, TF3, TF4	Czujka wielosensorowa	Możliwe zadymienie w

			ciepła i dymu	przypadku imprez lub pokazów
2.	Przestrzeń międzystropowa	TF3, TF4	Czujka dymu rozproszeniowa UV	
3.	Pomieszczenia techniczne, rozdzielnia	TF3, TF4	Czujka dymu rozproszeniowa UV	
4.	Magazynki i pomieszczenia gospodarcze, przedsionki toalet	TF1-TF6	Czujka wielosensorowa ciepła i dymu	
5.	Ciągi komunikacyjne	TF1, TF3, TF4	Czujka wielosensorowa ciepła i dymu	
6.	Szyby dźwigowe	TF3,TF4	System aspiracyjny	

W przypadku zmiany rozłożenia wysokich mebli, zmiany przechowywanych materiałów lub funkcji pomieszczenia zmiany muszą być zgłoszone projektantowi i skutkować wprowadzonymi zmianami w systemie SAP. Założeniem jest wykrywanie pożaru mniejszego lub równego mocy 1MW. Czujki należy odsunąć od belek i ścian o odległość minimum 0,5m.

Wszelkie zmiany mające wpływ na rozmieszczenie czujek np. zmiany w ułożeniu regałów, funkcji pomieszczeń lub składowanych materiałów i inne zmiany mające związek z bezpieczeństwem pożarowym muszą być zgłaszane i skutkować zmianami w systemie SAP. Projektant nie ponosi winy za zmiany jemu niezgłoszone mające wpływ na pracę systemu bezpieczeństwa pożarowego.

3.1. Okablowanie

Okablowanie systemu należy wykonać następującymi przewodami:

- linie zasilające central należy wykonać przewodem HDGs PH90 3x2,5 układanym w korytach stalowych o odpowiedniej odporności ogniowej lub mocowanym za pomocą atestowanych uchwytów i stalowych dybli bezpośrednio na tynku w przestrzeni międzystropowej lub poprzez koryto PCV poza tą przestrzenią;
- linie detekcyjne systemu sygnalizacji pożaru przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8mm, wykonać w rurkach w przestrzeni międzystropowej, jeśli w pomieszczeniach brak sufitów podwieszanych instalację należy prowadzić podtynkowo w rurce RL lub w wylewce kondygnacji wyższej;
- linie sterujące automatyką pożarową, jeżeli sterują poprzez podanie napięcia lub impulsu, należy wykonać przewodem HTKSH PH90 mocowanym za pomocą atestowanych uchwytów i stalowych dybli pod tynkiem;
- linie sterujące za pomocą zaniku napięcia zasilania oraz linie monitorujące za pomocą przewodów YnTKSYekw 3x2x1 montaż podtynkowo w rurce RL lub w wylewce kondygnacji wyższej;

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić w klasie przegrody. Po wykonaniu okablowania należy wykonać wszystkie pomiary elektryczne przewidziane dla instalacji elektrycznych, instalacji sygnalizacyjnych i innych pomiarów wymaganych przez producenta kabli i przewodów.

3.2. Centrala pożarowa

Główna centrala CSP z panelem obsługi znajduje się w budynku portierni budynku 6A – poza niniejszym opracowaniem. W pobliżu centrali znajduje się przycisk ROP. W projektowanym budynku należy umieścić wyniesiony moduł centrali bez pola obsługi – poza niniejszym projektem, obsługujący dwie linie dozоровe dla projektowanej strefy auli i klatki schodowej.

Do centrali i modułów wyniesionych należy doprowadzić napięcie 230V z niezależnego obwodu elektrycznego zabezpieczonego bezpiecznikiem 10A sprzed głównego wyłącznika prądowego. Do obwodu tego nie wolno podłączać innych odbiorników energii. Lokalizację rozdzielni i numer obwodu podać w projekcie powykonawczym.

3.3. Parametry zastosowanych urządzeń

3.3.1. Czujki

Przewidziano następujące rodzaje czujek dymu i multisensorowych:

- 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 współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej systemu SAP. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8.
- wielosensorowa czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej systemu SAP. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8.
- 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 widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej systemu SAP. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5.

3.3.2. Przyciski ROP

Przeznaczenie

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz.

Ręczne ostrzegacze mogą pracować wyłącznie na liniach/pętłach dozorowych central interaktywnego systemu sygnalizacji pożarowej.

Zasada działania

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP działają (przełączają styki) po uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Jest to przycisk typu B. Ręczne ostrzegacze są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Stan alarmowania ostrzegacza jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej, która potwierdza zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej. Układ elektroniczny ostrzegacza kontroluje rezystancję styku mikroprzełącznika; w przypadku pogorszenia się jego parametrów do centrali jest przekazywana o tym odpowiednia informacja.

Podobnie dzieje się w przypadku zadziałania izolatora zwarć i uszkodzenia pamięci EEPROM, wykorzystywanej do adresacji ostrzegacza. Te zdarzenia, jako stany nieprawidłowe, są sygnalizowane przez ostrzegacz żółtymi rozbłyskami jego diody świecącej i wywołują odpowiednią sygnalizację uszkodzenia w centrali.

Kodowanie adresu ręcznego ostrzegacza odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

Budowa

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP mają obudowę wykonaną z czerwonego tworzywa. Wyposażone są w przeźroczystą szybkę wykonaną z niełamiącego się tworzywa sztucznego, zabezpieczającą przed przypadkowym uruchomieniem ostrzegacza. Testowanie ostrzegaczy odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru. Za pomocą specjalnego kluczyka możliwe jest przywrócenie ostrzegacza do stanu dozorowania.

Ręczne ostrzegacze są przeznaczone do montażu wtynkowego a za pomocą specjalnej ramki maskującej, do montażu natynkowego.

Ostrzegacz ROP posiada dodatkowe uszczelnienie wewnątrz obudowy, chroniące układy elektroniczne przed wpływem warunków atmosferycznych.

3.3.3. Osłona przeciwwietrzna

Przeznaczenie

Osłona przeciwwietrzna pozwala na zapewnienia poprawnych warunków pracy dla czujek dymu, nadzorujących powietrze w kanałach wentylacyjnych i tam gdzie ze względu na przekrój kanału, szybki ruch powietrza i inne czynniki, bezpośrednio zainstalowanie samej czujki nie jest możliwe.

Budowa

Osłona jest wykonana w postaci prostopadłościennej puszkii z tworzywa sztucznego. Do jednej ze ścian przymocowane są dwie rurki: wlotowa i wylotowa. Rurki te służą do pobierania powietrza z kontrolowanego kanału wentylacyjnego, wprowadzania go do obszaru wewnątrz osłony, w którym zamocowana jest czujka dymu, oraz do odprowadzania powietrza z powrotem do kanału. Przewody

instalacji doprowadza się jednym lub dwoma szczelnymi przepustami (jeden z nich jest wstępnie zaślepiony).

Opis działania

Przepływające w kanale powietrze, poprzez rurkę wlotową, dostaje się do obszaru wewnątrz osłony i jednocześnie do komory pomiarowej czujki dymu, zainstalowanej wewnątrz osłony. Jeżeli w kontrolowanym kanale pojawi się dym, wówczas wraz z próbką powietrza zostanie on doprowadzony do czujki dymu i spowoduje jej zadziałanie, co z kolei wyzwoli alarm pożarowy centrali, do której jest podłączona czujka. Osłona wraz z rurkami stanowi układ obejściowy powietrza, który ze względu na małą średnicę rurek nie zakłóca przepływu powietrza w kanale. Prędkość powietrza w układzie obejściowym jest znacznie mniejsza niż w kanale, dzięki czemu możliwa jest kontrola przepływającego w kanale powietrza nawet przy dużych prędkościach.

Informacje dodatkowe

W skład osłony nie wchodzi gniazdo montażowe czujki ani sama czujka - należy je zamawiać oddzielnie.

Dane techniczne

Prędkość powietrza w kanale od 2m/s do 17 m/s

Przepusty kablowe 2 szt. PG 7

Długość rurek standardowa 240 mm

Zakres temperatur pracy -10oC - + 55oC

Względna wilgotność powietrza do 95% przy 40oC

Stopień ochrony IP 65

3.3.4. Elementy wejść/wyjść:

Uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowania sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

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 SAP. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączany 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 – funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

3.3.5. Sygnalizatory adresowalne

Adresowalny sygnalizator akustyczny głosowy, 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. Temperatura pracy -25°C do +55°C dla baterii litowej lub zewnętrznego zasilacza, do poprawnej pracy wymaga obecności jednocześnie dwóch napięć zasilania:

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

3.3.6. Detektor zasysający dla szybu dźwigowego

Zastosowany detektor został zaprojektowany aby umożliwić zastosowanie systemu wczesnej detekcji dymu w obszarach chronionych o małej powierzchni gdzie wystarczającą klasą jest klasa C normy EN 54-20.

Przyjęto, że szyby dźwigowe należy zabezpieczyć w klasie C. Powierzchnia do zabezpieczenia w pionie wynosi około 40m².

Zaproponowany detektor zasysający to idealne rozwiązanie wszędzie tam gdzie wymagany systemem jest zasysający system detekcji dymu (ograniczenia wynikające ze stosowania detektorów punktowych) przy zachowaniu czułości klasy C normy EN 54-20. Detektor ten może być stosowany w środowiskach gdzie dym jest trudny do wykrycia z powodu mieszania się powietrza wskutek działania klimatyzacji. W miejscach wymagających 'dyskretnej' ochrony stosuje się rurki kapilarne. Detektor musi zmniejszać ilość fałszywych alarmów poprzez zastosowanie dwustopniowego filtra rozróżniającego cząstki stałe od dymu.

Maksymalna powierzchnia dozorowa dla detektora szybu to 800 m² i może mieć do 12 otworów próbkujących. Każdy otwór zaprojektowany jest tak by spełnić wymóg klasy C normy EN 54-20 i odpowiada jednej czujce punktowej.

Wszędzie tam, gdzie wymagana jest bardzo wczesna detekcja dymu (Klasa A lub/i Klasa B normy EN 54-20) zaleca się stosowanie innych detektorów

Cechy systemu

- Maksymalna powierzchnia dozorowa: 800 m²
- EN 54-20 Klasa C
- Całkowita detekcja dymu
- Bariera czystego powietrza chroniąca optykę
- Jedna rurka ssąca
- Dwa poziomy alarmu: Alarm wstępny i Alarm pożarowy
- Konfiguracja i konserwacja za pomocą VSC (Xtralink)
- Monitorowanie przepływu powietrza
- Trzy przekaźniki (Alarm pożarowy, Alarm wstępny, Uszkodzenie)
- Przekaźniki konfigurowalne z zatraskiem lub bez zatrasku
- Specyfikacja
- Napięcie zasilania: 18 to 30 VDC
- Pobór mocy: 5.4 W normalna praca, 5.9 W alarm
- Pobór prądu: 225 mA normalna praca t, 245 mA alarm
- Zabezpieczenie: 1.6 A
- Wymiary (WSG): 225 mm x 225 mm x 85 mm
- Waga: 1.9 kg
- Warunki pracy: Zalecana temperatura otoczenia: -10 °C to 39 °C
- Temperatura zasysanego powietrza: -20 °C to 60 °C
- Wilgotność: 10% to 95% RH, bez kondensacji
- Sieć rur ssących: Maksymalny obszar pokrycia: 800 m²
- Maksymalna długość rur: 1 x 80 m (12 otworów), 2 x 50 m (12 otworów)
- Rozmiar rur: Średnica wewnętrzna: 21 mm, Średnica zewnętrzna: 25 mm
- Przekaźniki: 3 przekaźniki o obciążalności styków 2A/30VDC
- Konfiguracja standardowa: Pożar (NO), Alarm wstępny (NO), Uszkodzenie (NC/NO)
- Programowanie przekaźników: Z zatraskiem, Bez zatraskiwania
- Klasa IP: IP30
- Otwory kablowe: 4 x 25 mm
- Nastawy fabryczne

Zakładka	Nastawy fabryczne	
Ogólne	Numer seryjny	
Wartości progowe dymu	Ustawienie Poziom I	Opóźnienie 10s
Przepływ powietrza	Ustawienie normalne	
Filtr	Interwał serwisowy 731 dni	
Wejścia/Wyjścia	Wejście – reset/blokada	Przekaźniki zatraskiwane

- Wartości nastaw detektora

Wartości progowe dymu		Przepływ powietrza	
Poziom I	0,6% zac/m	Ustawienie normalne	+/- 15%
Poziom II	0,85% zac/m	Ustawienie szerokie	+/- 40%
Poziom III	1,1% zac/m		
Poziom IV	1,5% zac/m		

3.3.7. Zasilacz urządzeń przeciwpożarowych

Zasilacz urządzeń ppoż.

Zasilacze przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń Systemów Sygnalizacji Pożaru (SSP), systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła (Systemów Wentylacji Pożarowej SWP) oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy od 55W do 190W;. Zasilacze z podtrzymaniem baterijnym maksymalny prąd wyjściowy I_{max} b 5,0A dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej, bezobsługowej baterii akumulatorów kwasowo-ołowiowych (oznaczanych jako SLA lub VRLA) wykonanych w technologii żelowej lub AGM. Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami. Przy przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia, pojemność baterii akumulatorów 28Ah. Zasilacze realizują wymóg normy PN-EN 54-4 w zakresie generowania alarmu zbiorczego przy odpowiednim podłączeniu przekaźnikowych wyjść alarmowych. Zasilacze mogą odebrać zew. sygnał dwustanowy oraz opcjonalnie mogą być wyposażone w układ sygnalizacji nieuprawnionego otwarcia drzwiczek

3.4. Pętla dozorowe

Wszystkim adresowalnym elementom pętli zostaną przypisane adresy, zgodnie z zasadami programowania systemu.

Wszystkie gniazda czujek posiadają wbudowany izolator zwarc, umożliwia to przechodzenie pętli przez różne strefy dozorowe i pożarowe.

Pętla z elementami detekcyjnymi należy wykonać kablem YnTKSYekw1x2x0.8mm2.

3.5. Sposób alarmowania

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne 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 = 30s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,
T2 = 3min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,
T3 = 3 min 30 s czas opóźnień 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 i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

3.6. Zasilanie awaryjne

Poza niniejszym projektem – w opracowaniu budynku 6A i 6B

3.7. Obliczenia rezystancji linii dozorowych

Maksymalna dopuszczalna rezystancja przewodów adresowalnej linii dozorowej wynosi

2x75ohmów

Dla linii Nr 2 l = 600 m rezystancja wynosi

$$R=2l/gxs = 2 \times 600/57 \times 0,8 = 2 \times 13,16 \text{ ohma}$$

$$R=2 \times 13,16 \text{ ohma} < R_{dop.} = 2 \times 75 \text{ ohma}$$

Wyliczenia każdej linii dozorowej znajdują się w załączniku do projektu.

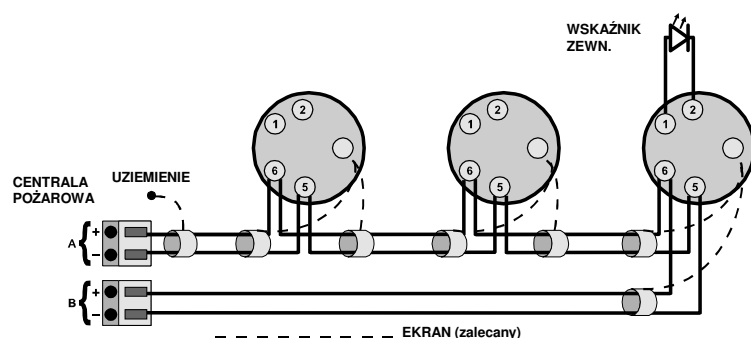
3.8. Certyfikaty i świadectwa dopuszczenia

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji pożaru wymienione w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. 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 85 poz. 553] powinny posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP oraz deklarację zgodności.

3.9. Uwagi montażowe

3.9.1. Montaż czujek

Czujki dymu i temperatury (ciepła) należy zainstalować w punktach pokazanych na planach instalacji. Gniazda powinny być instalowane tak, aby diody LED zabudowane na gnieździe skierowane były w stronę wejścia głównego. W pomieszczeniach typu kuchnia, aneks socjalny lub wymiennikownia zastosowano czujki wielosensorowe. Należy zapewnić dostęp do wszystkich czujek w celu okresowych przeglądów.



Rys. 1. Montaż czujek na pętli

Lokalizację czujek przedstawiono na planach 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,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągry, 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 instalowania 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,
- 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,
- 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 dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,

- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach 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.

3.9.2. Montaż przycisków pożarowych

Przyciski pożarowe (ROP-y) należy instalować w miejscach pokazanych na planach instalacji, na wysokości 160 cm od podłogi.

3.9.3. Opis instalacji kablowej

Wszystkie linie dozoru należy prowadzić kablem YnTKSYekw 1x2x0,8. Instalację do elementów monitorowanych (np. styków klap pożarowych) kablami YTKSYekw2x2x1, YTKSYekw3x2x1, YTKSYekw4x2x1, w zależności od ilości styków. Sterowanie klap pożarowych na wentylacji zasilanych 230V należy wykonać kablem YDYżo 3x1.5. Instalację należy prowadzić w rurkach RL podtynkowo lub w wylewce kondygnacji wyższej. Kable należy układać w rurkach PCV lub RL, przejścia kablami do przycisków ROP należy wykonać podtynkowo w peszlu. Przewody należy układać w sposób staranny z zachowaniem odpowiednich promieni ugięcia i nie przekraczając dopuszczalnych sił. Przewody należy układać wiązkami i mocować przy użyciu plastikowych opasek. Należy unikać rozgałęzień pętli, instalację prowadzić od urządzenia do urządzenia.

3.9.4. Prowadzenie instalacji E90

Instalację do siłowników klap i innych urządzeń, w których konieczne jest dostarczanie napięcia podczas pożaru należy prowadzić w sposób zapewniający klasę odporności pożarowej E90. Stosować kable o odporności PH90 np. typu HDGs lub HTKSH.

Podejścia kabli prowadzić bezpośrednio po konstrukcji stropu betonowego mocując do konstrukcji za pomocą obejm kablowych OZMO co 30cm w poziomie lub 50cm w pionie. Instalację można prowadzić podtynkowo w bruzdach o głębokości 50mm mocując uchwyty o odporności ogniowej co 30cm – taki sposób zalecany do prowadzenia instalacji w klatce schodowej.

3.9.5. Opis sterowania urządzeń w czasie pożaru – scenariusz pożarowy

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

Przeszkolony personel (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

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

Centrala pożarowa po wykryciu pożaru spowoduje wykonanie następujących funkcji:

- automatyczne powiadomienie JRG PSP (urządzenie transmisji alarmu – UTAPS);
- automatyczne sterowanie urządzeniami ochrony przeciwpożarowej budynku - według scenariusza rozwoju pożaru;
- sterowanie instalacją oddymiającą systemem oddymiania mechanicznego – system różnicowania ciśnień według odrębnego opracowania (centrala sterująca na klatce schodowej ostatniej kondygnacji);
- zamknięcie klap na wentylacji bytowej;
- otwarcie drzwi z kontrolą dostępu na drogach ewakuacyjnych;
- uruchomienie pożarowego trybu pracy windy – opuszczenie do parteru (lub na kondygnację 1p w przypadku zadymienia na parterze) i zablokowanie drzwi w pozycji otwartej;
- wyłączenie wentylacji, klimatyzacji poprzez podanie bezpotencjałowych styków do szaf zasilających lub rozdzielni elektrycznych;
- wyłączenie central klimatyzacji i wentylacji poprzez podanie bezpotencjałowych styków do centrali (centrala posiada wejście alarmowe ppoż.);
- monitoring stanu położenia klap p-poż. na instalacji wentylacji i klimatyzacji - sterowanych (po 2 sygnały na klapę);
- monitoring zasilaczy SSP (brak 230V i usterka);
- ysterowanie sygnalizatorów akustycznych głosowych.

Sterowanie wszystkimi urządzeniami w czasie pożaru będzie realizowane poprzez moduły sterujące monitorujące, zlokalizowane na pętli w pobliżu w/w urządzeń. Instalację pomiędzy modułami, a sterowanym urządzeniem należy wykonać kablem niepalnym typu HDGs, gdy jest potrzebne dostarczanie napięcia w czasie pożaru, lub kablem YnTKSY, gdy napięcie będzie zabierane.

Numer wyjścia centrali lub adres modułu/nr wyjścia	Nazwa sygnału sterowania	Nazwa urządzenia sterowanego	Numer strefy alarmowania lub adres czujki	Uwagi dodatkowe	Kabel
9/6, 9/7, 9/8, 9/37, 9/38, 9/39, 9/65, 9/66, 9/67, 9/68, 10/13, 10/14, 10/15,	Zamknięcie klapy pożarowej na wentylacji bytowej	Kłapa pożarowa	alarm zbiorczy – 1 stopnia	Monitorowanie stanu klapy (otwarta. Zamknięta) – sygn. techniczny	YDY3x1.5 +YnTKSYekw 3x2x1
10/13, 10/37	Wyłączenie wentylacji bytowej w rozdzielni oraz w centrali wentylacyjnej	Rozdzielnia – wyłączenie przez stycznik cewka 24V, centrala styk bezpotencjałowy	alarm zbiorczy – 1 stopnia		YnTKSYekw 3x2x1
10/37	Sprowadzenie dźwigu na parter lub 1p	Maszynownia dźwigu	Alarm 2 stopnia piętra od 1 do 3 oraz alarm parteru		HTKSH PH 90 3x2x1
10/38	Sterowanie oddymianiem mechanicznym	Centrala systemu różnicowania ciśnień (wg odrębnego opracowania)	Alarm 2 stopnia zbiorczy	Monitoring zadziałanie oraz usterka centrali różnicowania ciśnień	HTKSH PH90 4x2x1
10/35, 10/37		Centrala aspiracyjna dla szybu dźwigowego oraz zasilacz sygnalizacji pożarowej ZSP-2		Monitorowanie stanu centrali alarm, usterka oraz zasilacza brak 230V, usterka	HTKSH PH90 4x2x1
10/15	Otwarcie drzwi z kontrolą dostępu	Zamek elektromagnetyczny pracujący w trybie rewersyjnym	Alarm 2 stopnia ogólny		LIYCYp8x1mm +OMY4x1mm
9/72, 9/73	Otwarcie klapy na danej kondygnacji w przypadku pożaru na konkretnej kondygnacji	3x Kłapa na systemie różnicowania ciśnień	Alarm 2 stopnia ze strefy dozoru całej kondygnacji	Monitorowanie stanu klapy (otwarta. Zamknięta) – sygn. techniczny	HTKSH PH90 3x2x1
9/73	Monitorowanie zasilacz ZSP-2			Monitorowanie stanu zasilacza brak 230V, usterka	YnTKSYekw 3x2x1

Tab. Scenariusz pożarowy centrali SAP dla projektowanej części budynku 6B.

Dokładny scenariusz pożarowy powinien zlecić i wykonać wykonawca na etapie uruchomienia obiektu. Scenariusz powinien zawierać wszystkie grupy dozoru i wystawiania z systemu SAP i być oparty o aktualny program centrali pożarowej wraz z adresami urządzeń.

4. Instalacja dla systemu oddymiania

W obiekcie przewidziano system różnicowania ciśnień w projekcie instalacji sanitarnej. W niniejszym projekcie przewidziano instalację okablowania dla czujników oraz klap według rysunku schematu blokowego EN-06. Zasilanie systemu różnicowania ciśnień znajduje się w projekcie elektrycznym.

4.1. Opis systemu aspiracyjnego

4.1.1. Ogólne wymagania systemu wczesnej detekcji

Należy stosować czujki, które umożliwiają śledzenie rozwoju pożaru i realizację różnych scenariuszy w zależności od stopnia zadymienia. Jest to szczególnie istotne na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniach, w których zastosowano gaszenie.

Dla umożliwienia śledzenia rozwoju pożaru zakres użytecznych nastaw czujki powinien wynosić co najmniej:

- od 0,025% zaciemnienia na metr
- do 10% zaciemnienia na metr.

Dla umożliwienia realizacji różnych scenariuszy w zależności od stopnia zadymienia czujka powinna posiadać co najmniej 3 progi alarmowe dowolnie programowalne w całym zakresie podanym wyżej.

Należy stosować czujki, dla których zostały opracowane specjalizowane metodologie obliczeń istotnych parametrów przepływowych i czułościowych, w szczególności komputerowe programy obliczeniowe dedykowane dla poszczególnych typów czujek. Programy te powinny umożliwiać obliczanie instalacji o niesymetrycznym orurowaniu. Jest to szczególnie istotne w pomieszczeniach o złożonym kształcie, wyposażonych w podłogi techniczne i/lub sufity podwieszane.

Należy stosować czujki, w których istnieje możliwość zmierzenia poziomu zanieczyszczenia powietrza w danej lokalizacji i uwzględnienia uzyskanego wyniku do korekty zaprojektowanych progów alarmowych czujki.

Należy stosować czujki, w których problem brudzenia się czujek (dryftu zera) jest rozwiązany sprzętowo, a nie programowo. Przykładowe rozwiązania sprzętowe to:

- stosowanie filtrów trójdrożnych ze strumieniem czystego powietrza,
- stosowanie wymiennych komór pomiarowych,
- stosowanie lasera zamiast LED w detektorze.

Typowym rozwiązaniem programowym jest kompensacja dryftu przez firmware procesora. Rozwiązanie to jest dopuszczone przez normę EN54-20 z bardzo dokładnie zdefiniowanymi tam ograniczeniami. Wynikają one z faktu, że kompensacja dryftu powoduje zmniejszenie czułości wykrywania wolno

rozwijających się pożarów, które są przez procesor czujki traktowane jak dryft zera!

Producent zasysającej czujki dymu obowiązany jest podać wszystkie istotne warunki umożliwiające określenie klasy systemu (punkt 5.11), a w szczególności:

- maksymalną liczbę otworów zasysających dla każdej klasy,
- minimalną nastawę czułości detektora dla każdej klasy,
- maksymalną długość rur gwarantującą czas transportu nie większy niż wymagany dla uzyskania każdej klasy systemu.

Zgodnie z EN 54-20 (punkt 5.5) informacje te muszą być podane na wyrobie lub w jego dokumentacji technicznej.

Jeśli ze względu na zastosowaną technologię detektor nie może pracować w temperaturze poniżej 0 stopni Celsjusza informacja ta musi być wyraźnie podana przez producenta (punkt 6.6.2.4).

Publikacje prasowe, ulotki reklamowe, prezentacje i pisma dystrybutorów nie mogą być uznane za dokumentację techniczną.

Instalator systemu sygnalizacji pożaru wykorzystującego zasysającą czujkę dymu powinien przestawić:

- autoryzację producenta lub dystrybutora,
- zalecaną przez producenta lub dystrybutora metodykę uruchomienia systemu (formularz, check list, lub podobny dokument),
- raport z uruchomienia na formularzu producenta lub dystrybutora.

Tabela. Klasy Standardu PN-EN 54-20

Klasy Standardu Normy PN-EN 54-20	
Klasa i Czułość	Przykłady zastosowania
Klasa A Bardzo wysoka czułość systemu	Bardzo wysoka czułość systemu, która zapewnia najwyższy poziom wczesnej detekcji dymu. Klasa A ma zastosowanie kiedy ciągłość pracy jest bardzo ważna: Serwerownie, Data Center, Telekomunikacja
Klasa B Podwyższona czułość systemu	Podwyższona czułość systemu dla efektywnej detekcji w wymagającym środowisku oraz tam, gdzie znajduje się ważny sprzęt
Klasa C Normalna czułość systemu	System zapewniający standardową detekcję dymu, która wymagana jest dla większości obszarów i pomieszczeń nie posiadających niedostępnych przestrzeni

4.1.2. Obliczenia dla instalacji

W załączniku do projektu.

4.2. Konserwacja systemu

Producent zaleca wykonywanie badań okresowych przynajmniej, co 3 miesiące. W przypadku trudnych warunków pracy instalacji (wysoka wilgotność, środowisko korozyjne, zapylenie itp.) użytkownik instalacji, w uzgodnieniu z projektantem i konserwatorem, powinien zwiększyć częstotliwość badań okresowych.

Prace powinny być wykonane w sposób zgodny z aktualną wiedzą techniczną oraz w zakresach i terminach określonych przez producenta urządzeń. Czynności konserwacyjne obejmują urządzenia systemu:

- sygnalizacji pożaru;
- system oddymiania;

przeprowadzane przez pracowników wykonawcy odbywać się będą w miejscu zamontowania aparatury, zgodnie ze szczegółowym zakresem czynności.

UWAGA:

W ramach bieżącej konserwacji instalacji oddymiającej i odcinającej pożar, przeszkolone osoby powinny, co najmniej raz w ciągu 10 dni przeprowadza

próbę załączania grawitacyjnego systemu oddymiania i dopływu powietrza kompensacyjnego oraz odcinania pożaru, a także każdorazowo, czynność tą odnotowa

w książce instalacji

A. Czynności przeprowadzane 4 – krotnie w ciągu roku:

1) Centrala i terminal sygnalizacji pożaru wraz z zasilaniem:

- Przeprowadzenie testów centrali i terminala, sprawdzenie stanu technicznego i parametrów (zgodnie z DTR);
- Sprawdzenie układu zasilającego i urządzeń pomiarowych;
- Sprawdzenie stanu i naprawa lub wymiana manipulatorów, bezpieczników, żarówek, zamków;
- Sprawdzenie stanu i naprawa połączeń linii dozorowych, stanu pakietów wraz z wymianą lub naprawą;
- Czyszczenie ww. urządzeń.

2) Awaryjne źródło zasilania:

- Sprawdzenie stanu technicznego baterii akumulatorowych, wartości napięcia, prądu ładowania;
- Sprawdzenie automatycznego przełączania na zasilanie awaryjne;
- Sprawdzenie stanu zabezpieczeń (uziemień, bezpieczników, zabezpieczeń przepięciowych);
- Czyszczenie, konserwacja połączeń elektrycznych.

3) Pętle komunikacyjne, linie dozorowe i linie sygnalizacyjne:

- Sprawdzenie stanu technicznego przewodów pętli komunikacyjnych, linii sygnalizacyjnych, zamocowań uchwytów i obejm;

- Sprawdzenie zadziałania każdej pętli, linii poprzez losowo wybrany sygnalizator pożaru za pomocą imitatora dymu;

4) Ręczne i automatyczne sygnalizatory alarmu pożaru:

- Sprawdzenie stanu technicznego i zamocowania sygnalizatorów pożaru (sensorów, czujek, przycisków, wskaźników zadziałania, syren alarmowych);
- Sprawdzenie poprawności działania czujek, przycisków (progów czułości);

5) Urządzenia dodatkowe:

- Sprawdzenie linii sterownia automatyki pożarowej;
- Sprawdzenie aparatów sterowniczych i sygnalizacyjnych automatyki sterownia;
- Sprawdzenie stanu technicznego i poprawności działania siłowników uruchamiających kłapy pożarowe.

B) Czynności przeprowadzane 1 raz w roku.

- 1) Sprawdzenie zadziałania 100% czujek przy pomocy imitatorów dymu;
- 2) Sprawdzenie, czyszczenie czujek i gniazd;
- 3) Sprawdzenie i konserwacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz usunięcie ewentualnych uszkodzeń;
- 4) Wykonanie pomiarów dozymetrycznych zgodnie z wytycznymi CELOR.

Serwis instalacji sygnalizacji:

1. Naprawy, nieprzewidziane zakresem konserwacji, będą wyceniane według wcześniej uzgodnionego kosztorysu.
2. Konieczność przeprowadzenia napraw - usunięcia nieprzewidzianych awarii, wynikających z niewłaściwej eksploatacji, zdarzeń losowych lub uszkodzeń elementów czy podzespołów urządzeń sygnalizacji - zgłasza Zamawiający.
3. Przedmiot i zakres tych napraw wymaga potwierdzenia pisemnego w formie protokołu lub notatki podpisanej przez strony.
4. W przypadku awarii lub uszkodzeń sprzętu Wykonawca przeprowadzi serwis na wezwanie Zamawiającego.
5. Dokonywanie napraw urządzeń u Zamawiającego w przypadku awarii instalacji następować będzie na każde wezwanie telefoniczne potwierdzone pisemnie faksem w czasie nie dłuższym niż 4 godziny od zawiadomienia.

4.3. Spis podstawowych urządzeń

Lp.	Nazwa	Typ	Ilość
1.	Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V	Według specyfikacji	1
2.	Optyczna czujka dymu podczerwieni rozproszeniowa	Według specyfikacji	1
3.	Optyczna uniwersalna czujka dymu pracująca w paśmie UV	Według specyfikacji	60

PRZEBUDOWA KOMORY BEZ-POGŁOSOWEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO BUDYNKU C PRZY AL. JANA PAWŁA II W KRAKOWIE NA SALĘ AUDYTORYJNĄ.

4.	Czujka dwusensorowa optyczna podczerwieni oraz ciepła	Według specyfikacji	20
5.	Gniazdo do czujek punktowych	Według specyfikacji	81
6.	Ośłona przeciwwietrzna (kanałowa)	Według specyfikacji	1
7.	Wskaźnik zadziałania	Według specyfikacji	25
8.	Ręczny ostrzegacz poż. adresowalny	Według specyfikacji	9
9.	Ramka do montażu natynkowego	Według specyfikacji	9
10.	Moduł 4 WE /4 WY w obudowie	Według specyfikacji	12
11.	Moduł 4WE w obudowie	Według specyfikacji	7
12.	Kabel pętlowy	YnTKSYekw 1x2x0,8	1000
13.	Kabel monit/sterujący PH90	HTKSHekw PH90 4x2x0,8	100
14.	Kabel monit/sterujący PH90	YnTKSYekw 3x2x0,8	300
15.	Kabel sterujący do klap pożarowych 230V lub 24V	YDY3x1.5	200
16.	Rury giętkie do układania w tynku lub wylewce	ICTA 3422, śr. 20mm	100
17.	Rury sztywne wraz z łącznikami	IRL 3321 o średnicy 20mm	1000
18.	Uchwyt kablowy z odpornością ogniową certyfikowany UDF, UEF, OZMO, OMO	Według specyfikacji	1080
19.	Pianka ognioodporna	Według specyfikacji	20
20.	Bateria do sygnalizatora	Według specyfikacji	16
21.	Zasilacz do klap pożarowych 8x0,75A 24V	Według specyfikacji	4
22.	Zasilacz pożarowy 5A/24VDC	Według specyfikacji	2
23.	Akumulator 18Ah	Według specyfikacji	4
24.	Centrala systemu aspiracyjnego	Według specyfikacji	1
25.	Rurki systemu aspiracyjnego wraz z uchwytami (według rysunków)	kpl.	1
26.	Sygnalizator adresow. tonowo/głos.	Według specyfikacji	16
27.	Pozostałe materiały instalacyjne	kpl.	1
28.	Materiały drobne wg KNR	kpl.	1
29.	Okablowanie dla systemu różnicowania ciśnień		
30.	Kabel do systemu różnicowania ciśnień	HDGs3x1	40
31.	Kabel do systemu różnicowania ciśnień	HDGs5x1	120
32.	Kabel do systemu różnicowania ciśnień	YnTKSYekw 3x2x0,8	50
33.	Kabel do systemu różnicowania ciśnień	NHXCH 5x4 mm ²	60
34.	Kabel do systemu różnicowania ciśnień	YnTKSY 1x2x0.8 mm ²	100
35.	Rury giętkie do układania w tynku lub wylewce	ICTA 3422, śr. 20mm	150
36.	Rury sztywne wraz z łącznikami	IRL 3321 o średnicy 20mm	20
37.	Uchwyt kablowy z odpornością ogniową	Według specyfikacji	660

	certyfikowany UDF, UEF, OZMO, OMO		
38.	Pozostałe materiały instalacyjne	kpl.	1
39.	Materiały drobne wg KNR	kpl.	1
40.	-	-	-

Tab. Spis urządzeń SAP i oraz instalacji dla systemu różnicowania ciśnień.

4.4. Zalecenia dla wykonawcy

Po ukończeniu robót instalacyjnych wykonawca musi wykonać kompletną dokumentację powykonawczą, zawierającą projekt instalacji. Wszystkie testy i ustawienia czujek zostaną wykonane przed odbiorem systemu. Inwestor w obecności wykonawcy przeprowadza kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zleca wykonawcy usunięcie stwierdzonych usterek. Wykonawca musi dostarczyć do odbioru aktualne certyfikaty na zastosowane urządzenia.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów. W pomieszczeniu centrali należy umieścić plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru, instrukcję obsługi centrali, wskazówki postępowania w czasie alarmu oraz książkę pracy systemu pożarowego.

Użytkownik powinien zadbać, żeby wykonawca przeszkolił obsługę. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację systemu. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć protokoły pomiarów rezystancji izolacji żył linii dozorowych, pomiary uziemienia oraz ważne certyfikaty dopuszczające zastosowane elementy systemu. W miejscu zamontowania przycisków ROP, przycisków sterowania klap, central CSP i CSO należy umieścić odpowiednie piktogramy wskazujące ich usytuowanie.

5. System Kontroli Dostępu

5.1. Podstawa Opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji kontroli dostępu do wybranych pomieszczeń w budynku 6B Politechniki Krakowskiej.

5.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie projektowe wykonano w oparciu o:

- Rzuty architektoniczne;
- Projekt techniczny instalacji elektrycznej do zasilania komputerów
- Projekt techniczny zasilania instalacji elektrycznej budynku
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Aktualne przepisy prawa i normy.

5.3. Zakres projektu.

Projekt niniejszy obejmuje system kontroli dostępu do 2 pomieszczeń technicznych 0/03, 1/02, a także do pomieszczenia reżyserki 1/05 oraz do pomieszczeń piwnicy w obrębie projektowanej auli i klatki schodowej.

5.4. Opis systemu

Jako sterownik KD został wybrany kontroler MC16-PAC-4 firmy Roger lub równoważny, który zapewni sterowanie systemem oraz współpracę z oprogramowaniem zarządzającym. Przy każdych drzwiach zostanie zamontowany moduł przejścia MCX402-1-KIT, który będzie współpracował z czytnikiem kart zbliżeniowych HID iCLASS R10 oraz zamkiem elektromagnetycznym w drzwiach. Czytniki należy zainstalować przy drzwiach od strony zabezpieczanej. Czytniki należy umieścić na wys.1,4m, rozmieszczenie oraz wskazanie i określenie kierunku kontroli dostępu zostało naniesione na plan. Dla jednokierunkowej KD przyjęto że zostanie zamontowany tylko jeden czytnik.. Przyłożenie karty do czytnika spowoduje uruchomienie zamka elektromagnetycznego drzwi i umożliwi otwarcie. Otwarcie możliwe będzie również z klucza oraz z klamki od wewnątrz strefy bezpiecznej. Kontrolery zainstalowane będą w obudowach razem z zasilaczem 12VDC oraz akumulatorem. Złącze Ethernet kontrolera należy połączyć z lokalną siecią LAN umożliwiając komunikację z komputerem bazodanowym. Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem zarządzającym może być zainstalowany w dowolnej części obiektu, w miejscu wskazanym przez użytkownika na etapie uruchomienia

Z uwagi na to, że otwarcie drzwi od strony bezpiecznej jest zawsze możliwe za pomocą klamki, rezygnuje się realizacji sterowania z systemu SAP celem otwarcia drzwi w czasie pożaru za wyjątkiem drzwi na głównych drogach ewakuacyjnych, gdzie powinna być możliwość wejścia od strony zabezpieczonej np. przez straż pożarną. Zamki na drogach ewakuacyjnych muszą pracować w trybie rewersyjnym.

Do każdych drzwi należy podać następujące sygnały sterujące i monitorujące:

- Monit. Stan rygla zamk i otwarty – z zamka elektromagnetycznego
- Monit. Stan drzwi Zamk/otwarty – z zamka elektromagnetycznego
- Monit. Użycie klamki oraz użycie klucza równolegle (autoryzowane we/wy) – z zamka elektromagnetycznego
- Sterowanie zamka - otwarcie rygla przy użyciu karty.

5.4.1. Zasilanie

Kontroler oraz moduły przejść zasilane będą z sieci 230V, według projektu elektrycznego.

5.5. Wykonanie instalacji przewodowej

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu linie dozoru transmisyjne i wyjściowe wykonane przewodami LIYCYp 8x1mm². Linie do zasilania i sterowania zamków drzwiowych należy wykonać kablem OMY4x1mm. Kable należy układać na głównych ciągach w rurach instalacyjnych oraz w końcowych obwodach p/t w odległości nie mniejszej niż 20 cm od obwodów instalacji elektrycznej 230V instalację w remontowanych pomieszczeniach chronionych, w których nie projektuje się sufitu jak klatki schodowe, pomieszczenia biurowe powinny być wykonana podtynkowo, w/w powinny posiadać w miejscu przeznaczonym na zainstalowanie czytników sygnalizatorów wew. przycisków i sterowników zapasy przewodów długości 30cm po wykonaniu instalacji przewodowej wykonawca powinien dokonać pomiarów rezystancja izolacji jeżeli wykonawca uzna, że względy konstrukcyjne budynku lub kolizje między innymi instalacjami uniemożliwiają wykonanie w/w instalacji według dołączonych rysunków obowiązany jest uzgodnić z osobą nadzorującą wszelkie zmiany i zapisać je w dzienniku budowy poszczególnych urządzeń i Wykonawca powinien wykonać instalacje zgodnie z instrukcjami i obowiązującymi normami.

5.6. Elementy składowe systemu kontroli dostępu

5.6.1. Kontroler KD

MC16 jest kontrolerem dostępu oraz automatyki budynkowej dedykowanym do systemu RACS 5. W zależności od wersji, kontroler umożliwia obsługę 16 przejść kontrolowanych dwustronnie oraz 32 węzłów automatyki. MC16 oferuje rejestrację zdarzeń dla celów RCP oraz integrację z systemem alarmowym. Koncepcja integracji z systemem alarmowym umożliwia prezentację stanu strefy alarmowej oraz sterowanie jej stanem bezpośrednio z poziomu terminali dostępu. MC16 udostępnia zaawansowany, a jednocześnie bardzo wydajny sposób zarządzania użytkownikami systemu oraz kształtowania ich uprawnień. Proces konfiguracji kontrolerów systemu jest realizowany współbieżnie, a ilość kontrolerów w systemie nie wpływa na czas jego konfiguracji, który zwykle kończy się przed upływem 1 minuty. Kontroler zarządzany jest z aplikacji VISO, która umożliwia współpracę z serwerową bazą danych Microsoft SQL Server oraz darmową bazą plikową Microsoft SQL Server Compact. Zarządzanie systemem

może być realizowane z poziomu wielu stacji roboczych z programem VISO i przez operatorów o różnym poziomie uprawnień. System udostępnia serwer integracji programowej umożliwiając swobodny dostęp do logu zdarzeń systemu jak i zarządzanie jego użytkownikami. Komunikacja z komputerem zarządzającym jest realizowana za pośrednictwem sieci LAN/WAN z protokołem szyfrowanym metodą AES128 CBC.

- 8192 identyfikatorów
- 8 nośników (karta, PIN, odcisk itp.) w ramach jednego identyfikatora
- 32 uprawnienia na identyfikator
- 16 przejść dwustronnych (drzwi)
- 32 punkty logowania
- 64 terminale dostępu (czytniki)
- 16 stref dostępu
- 16 stref alarmowych
- 32 węzły automatyki
- 512 uprawnień
- 64 reguły w ramach jednego uprawnienia
- 64 tryby RCP
- 16 trybów logowania
- 4 kroki identyfikacji w ramach jednego trybu logowania
- 64 linie wejściowe
- 64 linie wyjściowe
- 64 klawisze funkcyjne
- 32 komendy sterujące
- wielofunkcyjne parametryczne linie wejściowe
- wielofunkcyjne linie wyjściowe z obsługą priorytetów oraz sposobów modulacji
- blokada wielokrotnego wejścia z czasowym resetem (Timed Anti-passback)
- 32 kalendarze
- 99 przedziałów czasowych w ramach kalendarza
- 250 harmonogramów czasowych
- 40 przedziałów czasowych w ramach jednego harmonogramu
- 16 wyjątków w ramach jednego harmonogramu
- bezpośrednia obsługa 16 czytników serii MCT (interfejs RS485)
- możliwość podłączenia 4 czytników serii PRT do płyty głównej kontrolera
- możliwość podłączenia 4 czytników typu Wiegand do płyty głównej kontrolera
- obsługa czytników PRT i Wiegand za pośrednictwem interfejsów magistralowych MCX
- 8 parametrycznych linii wejściowych na płycie kontrolera
- 8 wyjść tranzystorowych na płycie kontrolera
- 2 wyjścia przekaźnikowe na płycie kontrolera
- bufor 8 milionów zdarzeń na wymiennej karcie pamięci
- zasilanie DC lub AC
- ładowanie i monitorowanie baterii rezerwowej
- interfejs RACS CLK/DTA
- 2 interfejsy RS485
- interfejs komunikacyjny Ethernet

- szyfrowana transmisja danych
- szybka konfiguracja (poniżej 1 minuty)
- przesłanie ustawień w tle bez zatrzymywania bieżącej pracy systemu
- wbudowany zasilacz impulsowy z wyjściem 1.0A/12VDC
- aktualizacja oprogramowania wbudowanego (firmware)
- możliwość migracji płyty głównej do wyższych wersji przez zakup dodatkowej licencji

5.6.2. Ekspander dostępu na 1 przejście lub równoważny

MCX402-1-KIT to nowoczesny zestaw ekspandera dostępu na jedno przejście, przeznaczony do stosowania w systemie RACS 5. W skład zestawu wchodzi metalowa obudowa z transformatorem oraz ekspander we/wy. Zestaw umożliwia obsługę jednego dwustronnego przejścia z wykorzystaniem czytników Wiegand lub RACS CLK/DTA. Czytniki oraz zamek są zasilane z wyjść zasilających znajdujących się na ekspanderze, które mogą dostarczyć odpowiednio 0,2A i 1,0A. Cały system jest zasilany z transformatora sieciowego 18V/40VA wchodzącego w skład zestawu. Ekspander jest podłączony do kontrolera dostępu za pośrednictwem magistrali RS485.

Zawartość:

ekspander we/wy MCX402DR-BRD
obudowa metalowa ME-14-40VA

Ekspander we/wy MCX402DR-BRD
obsługa 1 przejścia dwustronnego
dedykowany do systemu RACS5
8 wejść NO/NC
2 wyjścia przekaźnikowe, 2 wyjścia tranzystorowe
wyjścia zasilania: 12V/1A lub 12V/0.2A
możliwość dołączenia:
2 czytniki z serii PRT (RACS CLK/DTA)
2 czytniki Wiegand 24..66 bit
komunikacja z kontrolerem: magistrala RS485
sygnalizacja stanu załączenia wyjść na wskaźniku LED
konfiguracja i aktualizacja poprzez aplikację RogerVDM (RS485)
zasilanie: DC 24V lub AC 18V
wymiary: 80x115x28mm
gwarancja: 24 miesiące
Obudowa metalowa ME-14-40VA
zastosowanie: moduły i urządzenia systemu RACS5

montaż: natynkowy
materiał: blacha stalowa (0.8mm)
1x szyna montażowa DIN 250mm
zamykanie: skręcana
transformator 18V/40VA
miejsce na akumulator: 7Ah/12V lub 7.2Ah/12V
kolor: biały (RAL9003) - malowanie proszkowe
klasa szczelności: IP20
zabezpieczenie antysabotażowe (tamper)
wymiary:
wewnętrzne: 250x250x80mm
zewewnętrzne: 255x255x90mm
gwarancja: 24 miesiące

5.6.3. Czytnik KD

Czytnik HID iCLASS R10 firmy ASSa jest przeznaczony do pracy w systemach kontroli dostępu.

iCLASS R10 jest czytnikiem kart zbliżeniowych typu iCLASS przeznaczonym do współpracy z centralkami kontroli dostępu wykorzystującymi protokół Wieganda do komunikacji. Dzięki zastosowaniu kodowania transmisji pomiędzy kartą a czytnikiem charakteryzuje się wysokim poziomem bezpieczeństwa, przez co praktycznie uniemożliwia skopiowanie karty. Może być montowany zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń. Dzięki małym wymiarom może być montowany bezpośrednio na ościeżnicach aluminiowych.

Parametry techniczne:

Zasięg czytania transponderów	5,0 – 7,6 cm dla kart iCLASS 2,5 – 3,8 cm dla breloków iCLASS key 2,5 – 3,8 cm dla tagów samoprzylepnych
iCLASS Tag	
2,5 – 3,8 cm dla kart iCLASS Prox	
	2,5 – 5,0 cm dla kart Mifare (tylko CSN)
Wymiary	4,83 x 10,26 x 2,03 cm
Napięcie zasilania	10 – 16 VDC
Pobór prądu	średni 80mA @ 12VDC chwilowy 300mA @ 12VDC
Zakres temperatur	-35 do +65 oC
Wilgotność otoczenia	5% do 95%

Waga	90,7 g
Częstotliwość pracy	13,56 MHz
Maksymalna długość kabla	150m dla wyjścia Wieganda

5.6.4. Zamek elektromagnetyczny

– wyposażenie zamka i dostawa w zakresie dostawy stolarki drzwiowej –
zestawienie w projekcie architektury.

Zamki elektryczne mogą być stosowane wszędzie tam, gdzie wymagana jest kontrola dostępu w połączeniu z dobrym zabezpieczeniem mechanicznym. Mogą pracować wewnątrz jak i na zewnątrz budynków. Przeznaczone są do drzwi pełnych: biurowych, ewakuacyjnych i p.poż. Mogą współpracować z systemami kontroli dostępu oraz czytnikami autonomicznymi. Kiedy drzwi są zamknięte, zamek zawsze jest zaryglowany, dobrze chroniąc drzwi.

Zamek elektryczny przeznaczony do jednostronnej kontroli dostępu. Klamka zewnętrzna sterowana jest elektrycznie natomiast klamka wewnętrzna otwiera zawsze. Zamek można w każdej chwili odblokować za pomocą klucza. Funkcje monitoringu: pozycja rygla, pozycja spustu, użycie klamki, użycie klucza.

Napięcie zasilania od 12 do 24 V DC stabilizowane (-10%, +15%)

Pobór prądu maksymalny 0,4 A spoczynkowy 0,13 A (12VDC), 0,065A (24VDC)

Styki mikroprzełączników maksymalne obciążenie 0,5 A; 30V AC/DC; 10W

Zakres temperatur otoczenia od -20 o C do +60 o C

Wysunięcie rygla 20mm rygiel prostokątny, 10mm zatrzask Backset 55, 60, 65 mm

Szerokość blachy czołowej 20 lub 24 mm

Trzpień klamki 9 i 8 mm (adapter 8mm w komplecie z zamkiem)

Tryb pracy NC/NO

Kierunek otwierania (lewy/prawy)

Strona klamki ewakuacyjnej (EL560)

Blacha ościeżnicowa EA321, EA322, EA323, EA324

Kabel elektryczny EA218 (6m), EA219 (10m) – 18 x 0,14 mm²

Osłona kabla EA280, EA281

Cylindry ABLOY np. CY304N, CY308D lub inne wkładki w standardzie DIN

5.6.5. Przycisk wyjścia alarmowego

Wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu, które będą posiadały zamek elektromagnetyczny pracujący w trybie rewersyjnym należy wyposażyć w przycisk awaryjnego wyjścia. Awaryjne otwieranie drzwi wyzwalane będzie po zadziałaniu awaryjnego wyłącznika otwierania drzwi po zbitiu szybki. Jego zadziałanie będzie otwierać drzwi niezależnie od stanu pozostałych elementów

sterowania. Funkcja ta będzie realizowana przez włączenie przycisku awaryjnego otwierania szeregowo w obwód zasilania zamka elektromagnetycznego. Naciśnięcie przycisku awaryjnego wyjścia przerywa obwód zasilania zamka i powoduje jego natychmiastowe otwarcie.

5.6.6. Komputer zarządzający

Stacja robocza dużej mocy, procesor i7-6500, 16GB RAM, Windows 10 Pro

Dysk SSD-512GB

Oprogramowanie

Licencja

Windows 10 Pro,

Racs: licencja LIC-VISO-EX-IS-50, klucz sprzętowy RUD-6-LKY

Monitor 27" FullHD

5.7. Opis zasilania systemu

Bilans energetyczny systemu dla najbardziej obciążonego zasilacz

Czytnik	1x 125	= 125mA
Zamek elektromagnetyczny	1 x 0	= 400 mA
Kontroler	2 x 130	= 260mA
Razem		785 mA

Dobór baterii

$12 \text{ h} \times 0,785 \text{ A} \times 1,25 = 12\text{Ah}$

Zastosowano baterię akumulatorową 18 Ah w obudowie.

5.8. Uwagi końcowe

Uwagi dla Wykonawcy

- Instalację kontroli dostępu powinna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia tj. koncesje, natomiast pracownicy powinni posiadać licencje na wykonywanie w/w zabezpieczeń,
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszym opracowaniem,
- Na urządzeniach głównych (centralka alarmowa, kontroler, itp.) należy

- zastosować szyldziki grawerowane (białe litery na czarnym tle),
- Oznaczniki na przewody winny być nadrukowane, nie dopuszcza się ręcznego opisywania oznaczników,
- przy układaniu kabli należy na obydwu końcach oraz wzdłuż trasy co 10 m mocować oznaczniki kablowe (opaski metalowe lub z PCV). Tekst oznaczników kablowych winien składać się z czterech członów:
 - nazwy elementu, z którego kabel wychodzi,
 - numeru kolejnego kabla,
 - nazwy elementu, do którego przyłączony jest drugi koniec kabla,
 - ilości żył i przekroju kabla;
- Przed przekazaniem systemu SKD Użytkownikowi, należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego elementu,
- Przejścia kabli przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI 120, REI 240 uszczelnić zgodnie z klasą odporności ogniowej tychże elementów (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),
- Wykonawca musi dostarczyć do odbioru aktualne certyfikaty na zastosowane urządzenia,
- Wykonawca musi dostarczyć karty do kontroli dostępu i spersonalizować je według wytycznych użytkownika (łącznie ze zdjęciem)

Uwagi dla Użytkownika

- Użytkownik musi zostać przeszkolony z zakresu obsługi systemu,
- Konserwację systemu należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Do zakresu konserwacji - oprócz napraw bieżących należy okresowe sprawdzanie skuteczności działania systemu,
- Wszelkie uwagi dotyczące pracy, przeglądów i konserwacji powinny być ewidencjonowane i przechowywane.

5.9. Zagadnienia BHP

Korpusy urządzeń, uziemienia kabli podłączyć za pośrednictwem przewodu ochronnego PE o przekroju 2,5 mm² do uziemionego punktu zasilania w izolacji o kolorze zielono-żółtym.

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC-60364-4-41.

5.10. Spis projektowanych urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Czytnik kontroli dostępu HID iClass HID iCLASS R10 lub równoważny	szt.	4
2.	Zamek drzwiowy kompletny do drzwi pełnych lub plaster miodu EL460 lub EL560 według zestawienia stolarki wyposażony w EA219, EA280, CY308D – klamka od strony	szt.	4

	ewakuacyjnej		
3.	Kontroler do obsługi 4 przejść kontroli dostępu połączony do sieci LAN	szt.	4
4.	Ekspander do obsługi 1 przejścia w obudowie z zasilaczem	szt.	4
5.	Zasilacz buforowy w obudowie 12V/10A	szt.	4
6.	Akumulator 17Ah	szt.	4
7.	Komputer zarządzający z monitorem 27"– stacja robocza dużej mocy do pracy ciągłej, i7-6500, 16GB RAM, dysk SSD 512GB, zainstalowane oprogramowanie: Windows 10 Pro, Racs: licencja LIC-VISO-EX-IS-50, klucz sprzętowy RUD-6-LKY lub równoważne	kpl.	1
8.	Kabel LIYCYp 8x1mm ²	m.	300
9.	Kabel YDYżo 3x2.5	m.	100
10.	Kabel OMY4x1mm	m.	100
11.	Obudowa podtynkowa duża	szt.	4
12.	Korytka PCW 40x60	m.	50
13.	Rurki giętkie nierozprzestrzeniające ognia ICTA 3422, śr. 20mm	m.	200
14.	Karty kontroli dostępu + personifikacja	szt.	50
15.	Przycisk awaryjny do drzwi ewakuacyjnych	szt.	1
16.	Pozostałe materiały instalacyjne rurki p/t, kołki rozporowe, rezystory, materiały drobne	kpl.	1

Tab. Spis urządzeń KD.