

PROJEKT WYKONAWCZY

System Sygnalizacji Pożaru i Oddymiania

Temat opracowania:

Roboty budowlane w zakresie dostosowania do obowiązujących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku DS 5 „Maluch” Politechniki Częstochowskiej

Kategoria obiektu budowlanego: IX – domy studenckie.

Lokalizacja:

DS 5 "Maluch" Politechniki Częstochowskiej
ul. Dekabrystów 26/30, 42-200 Częstochowa

nr ew. dz. 13/1 obręb 42A

Inwestor:

Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-218 Częstochowa

Jednostka projektowa:

POWERSUN Sp. z o.o.
Ulica Kowalska 9/2, 20-115 Lublin

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Jarosław Mąka	LUB/0215/ZHOT/07	telekomunikacyjna	08.2019	

Data: 08 2019

Egz.: 1

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

Spis treści.....	3
1 OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY BRANŻOWE.....	5
1.1 Uwarunkowania prawne związane z zakresem budowlanym projektu.....	5
2 UWAGI	6
3 DANE OGÓLNE.....	6
3.1 Zamawiający	6
3.2 Wykonawca opracowania	6
4 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	7
5 Uprawnienia projektanta	8
6 Charakterystyka obiektu	10
6.1 Informacje ogólne	10
6.2 Parametry techniczne	10
6.3 Ochrona przeciwpożarowa.....	10
6.4 Wysokość budynku.....	10
6.5 Podział na strefy pożarowe	10
7 Scenariusz pożarowy współdziałania instalacji przeciwpożarowych	11
8 Opis rozwiązań Systemu Sygnalizacji Pożaru	12
8.1 Wymagania formalne	12
8.2 Działanie SSP	12
8.3 Czujki zasysające do szybów windowych	13
8.4 Centrala Sygnalizacji Pożaru.....	14
8.4.1 Wybór i lokalizacja centrali.....	14
8.4.2 Możliwe warianty alarmowania.....	14
8.4.3 Moduł kontrolera akumulatorów	15
8.4.4 Moduł liniowy LSN 300.....	16
8.4.5 Czujka punktowa, Adresowalna	16
8.4.6 Podstawa czujki z logo.....	18
8.4.7 Ręczny Ostrzegacz Pożarowy	18
8.4.8 Moduł interfejsowy z 8 nadzorowanymi wejściami i jednym wyjściem przełącznikowym	19
8.4.9 Moduł interfejsowy z 8 wyjściami przełącznikowymi	20
8.4.10 Zasilanie centrali	21
9 Centrala Sterowania Oddymianiem.....	22
9.1 Zadania i cechy centrali	22
9.2 Zasilanie systemu Centrali Oddymiania	22
9.3 Opis systemu centrali sterowania oddymianiem.....	23
9.4 Rodzaje wejść i wyjść.....	23
9.5 Powiązania Centrali Oddymiania z systemem SSP	24
9.6 Moduły końca linii oraz moduł przekaźnika wyniesionego.....	25
9.6.1 Moduł końca linii siłownika ze sprężyną powrotną, siłownika wrzecionowego, łańcuchowego.	25
9.6.2 Moduł końca linii siłownika bez sprężyny powrotnej.	25

9.6.3	Moduł przekaźnika wyniesionego MPW-1.0.....	26
9.6.4	Podstawowe parametry techniczne Centrali Sterowania Oddymianiem	26
9.7	Zasilanie centrali	27
10	Okablowanie linii dozorowych, sygnałowych i sterujących.....	27
11	Spis podstawowych materiałów	28
12	Spis rysunków	30

1 OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY BRANŻOWE.

1.1 Uwarunkowania prawne związane z zakresem budowlanym projektu.

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 grudnia 2017 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz.2285) – zmiany do ustawy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz. U. Nr 81, Poz. 462 z 27 kwietnia 2012 r. /
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013, poz. 1129 z 24 września 2013 r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz.844, z późniejszymi zmianami),
- PN-EN 50130-4:2002/A 2:2007 Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
- PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5 - 54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-EN 54: Systemy sygnalizacji pożarowej.
- BS 5839-1:2002
- Wytyczne SITP WP-02:2010 Wytyczne Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej

- - inwentaryzacja budowlana wykonana przez Powersun Sp. z o.o., ul. Kowalska 9/2, 20-115 Lublin
- - wizja lokalna
- - dtr producentów urządzeń i systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych

2 UWAGI

1. Zamawiający dopuszcza zastosowanie wszelkich alternatywnych rozwiązań funkcjonalnych, konstrukcyjnych i materiałowych, jednak o parametrach nie gorszych od podanych w projekcie.
Oferta Wykonawcy ma być **zgodna ze stanem prawnym na dzień jej złożenia i technicznie kompletna** z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.
2. Wszelkie użyte w tekście nazwy własne nie oznaczają konieczności zastosowania konkretnego produktu a jedynie stanowią odniesienie do minimalnego, wymaganego przez zamawiającego poziomu jakości, parametrów technicznych bądź standardu estetycznego i mogą zostać zastąpione przez dowolny produkt lub materiał o cechach odpowiadających lub przewyższających przywołany przykład.
3. Jakiegokolwiek odstępstwa od parametrów jakościowych, przyjętych przez Zamawiającego są możliwe jedynie za jego pisemną zgodą i po wykazaniu, że zmiana powoduje poprawę warunków (np. ekonomicznych, funkcjonalnych, estetycznych) realizacji inwestycji lub eksploatacji obiektu.

3 DANE OGÓLNE.

3.1 Zamawiający

Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-218 Częstochowa

3.2 Wykonawca opracowania

Powersun Sp. z o.o.

ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

Jarosław Mąka
kom. **604 44 37 91**

jaroslaw.maka@jmconcept.com.pl

4 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 jt. z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

oświadczam, że projekt wykonawczy:

Roboty budowlane w zakresie dostosowania do obowiązujących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku
DS 5 „Maluch” Politechniki Częstochowskiej
System Sygnalizacji Pożaru i Oddymiania

Kategoria obiektu budowlanego: IX – domy studenckie..

(nazwa projektu)

Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-218 Częstochowa

(inwestor)

DS 5 "Maluch" Politechniki Częstochowskiej
ul. Dekabrystów 26/30, 42-200 Częstochowa
nr ew. dz. 13/1 obręb 42A

(adres inwestycji)

opracowany: 08.2019 r

(data opracowania projektu)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Jarosław Mąka
projektant

5 Uprawnienia projektanta



LOIB.OKK.7131/44-7132/191/07

Lublin, dnia 11 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm. /, § 12 pkt. 1, § 22 ust. 2 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 /

stwierdzamy, że

Pan Jarosław MAKA

magister inżynier

urodzony dnia 16 lutego 1967 r. we Włodawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0215/ZHOT/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w ograniczonym zakresie I stopnia w specjalności telekomunikacyjnej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107, § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Mąka
ul. Jagodowa 7c/5
20-141 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-95R-D6H-7J9 *

Pan Jarosław Mąka o numerze ewidencyjnym LUB/BT/0147/08

adres zamieszkania ul. Ignacego Czumy 78/2, 20-153 Lublin

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-05-30 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

6 Charakterystyka obiektu

6.1 Informacje ogólne

Przedmiotowy budynek pełni funkcję zamieszkania zbiorowego. W budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone dla więcej niż 50 osób. Budynek na planie prostokąta z wejściem głównym od strony wschodniej, powstał w latach 70-tych XX w. Posiada 11 kondygnacji nadziemnych z całkowitym podpiwniczeniem. Piwnica w części północnej jest nieużytkowa.

Komunikacja pozioma w budynku odbywa się korytarzem usytuowanym wzdłuż budynku, a pionowa dwoma kłatkami schodowymi oraz trzema windami dostępnymi z holu głównego.

6.2 Parametry techniczne

- powierzchnia zabudowy: 884,5 m²
- powierzchnia całkowita: 10 600,0 m²
- kubatura budynku: 26 000 m³
- wysokość: 32,0 m

6.3 Ochrona przeciwpożarowa

Zakres prac budowlanych obejmuje dostosowania przedmiotowego budynku do wymogów p.poż.

Przedmiotowy obiekt budowlany pełni funkcję zamieszkania zbiorowego.

6.4 Wysokość budynku

Wysokość budynku służąca do określenia wymagań techniczno - użytkowych wynosi 39,1 m. Posiada on jedenaście kondygnacji nadziemnych oraz jedną kondygnację podziemną – piwnicę pod całym budynkiem, ale z przestrzenią nieużytkową w części północnej. Budynek zakwalifikowano do budynków wysokich (W).

6.5 Podział na strefy pożarowe

Szczegółowe zestawienie stref pożarowych w budynku. Stefa pożarowa	Kondygnacja	Przeznaczenie	Powierzchnia [m ²]
I	podziemna	ZL	729,92
II	1 nadziemna	ZL	778,53
III	2 nadziemna	ZL	784,80
IV	3 nadziemna	ZL	784,80
V	4 nadziemna	ZL	784,80
VI	5 nadziemna	ZL	784,80
VII	6 nadziemna	ZL	784,80
VIII	7 nadziemna	ZL	784,80
IX	8 nadziemna	ZL	784,80
X	9 nadziemna	ZL	784,80
XI	10 nadziemna	ZL	784,80

XII	11 nadziemna	ZL	784,80
XIII	podziemna	PM	12,01
XIV	podziemna	PM	21,11

7 Scenariusz pożarowy współdziałania instalacji przeciwpożarowych

W budynku zainstalowano adresowalny system sygnalizacji pożarowej, obejmujący wszystkie pomieszczenia w budynku. System ten jest systemem nadrzędnym dla pozostałych instalacji przeciwpożarowych.

Na podstawie zaprogramowanych algorytmów, centrala SSP monitoruje i steruje za pomocą wyjść przekaźnikowych pracą innych urządzeń podczas pożaru i pracy normalnej.

Alarm I stopnia wywoływany jest z:

- czujek dymu i multisensorowych

Alarm II stopnia wywoływany jest z:

- dwóch ROPów na danej kondygnacji
- czujki i ROPa na danej kondygnacji
- ROPa na danej kondygnacji i ROPa przy centrali SSP
- czujki na danej kondygnacji i ROPa przy centrali SSP
- po zaprogramowanym czasie T1 i T2 z czujek dymu i multisensorowych.

Projektowane czasy:

- czas T1 – 60 sek
- czas T2 – 300 sek

ALARM w strefach pożarowych nr I-XII (kondygnacje)

Alarm I stopnia:

- wywołanie alarmu wewnętrznego I stopnia, na centrali SSP w portierni ze stałą obsługą, wraz ze wskazaniem na wyświetlaczu miejsca wystąpienia pożaru

Alarm II stopnia:

- wywołanie alarmu zewnętrznego II stopnia na centrali SSP w portierni ze stałą obsługą, wraz ze wskazaniem na wyświetlaczu miejsca wystąpienia pożaru,
- powiadomienie PSP o pożarze
- zwolnienie elektrotrzymaczy w drzwiach przeciwpożarowych w całym budynku
- zwolnienie elektrotrzymaczy w drzwiach dymoszczelnych na kondygnacji objętej pożarem
- uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego na kondygnacji objętej pożarem oraz na kondygnacji powyżej i poniżej objętej pożarem
- otwarcie okien napowietrzających na kondygnacji objętej pożarem
- otwarcie okien oddymiających szyby windowe
- zjazd pożarowy wind na parter i otwarcie drzwi wind
- uruchomienie systemu zapobiegania zadymieniu korytarzy na kondygnacji objętej pożarem
- otwarcie klap odcinających przeciwpożarowych na kondygnacji objętej pożarem w systemie zapobiegania zadymieniu korytarzy
- uruchomienie systemów zapobiegania zadymieniu na klatkach schodowych 16

ALARM w strefach pożarowych nr XIII-XVI (pomieszczenia techniczne)

Alarm I stopnia:

- wywołanie alarmu wewnętrznego I stopnia, na centrali SSP w portierni ze stałą obsługą, wraz ze wskazaniem na wyświetlaczu miejsca wystąpienia pożaru

Alarm II stopnia:

- wywołanie alarmu zewnętrznego II stopnia na centrali SSP w portierni ze stałą obsługą, wraz ze wskazaniem na wyświetlaczu miejsca wystąpienia pożaru,
- powiadomienie PSP o pożarze

Alarm z przycisków oddymiania:

- wywołanie alarmu wewnętrznego I stopnia na centrali SSP w portierni ze stałą obsługą, wraz ze wskazaniem na wyświetlaczu klatki na której nastąpiło uruchomienie przycisku oddymiania
- zwolnienie elektrozamków w drzwiach przeciwpożarowych wydzielających klatkę schodową na której uruchomiono przycisk oddymiania
- uruchomienie systemu zapobiegania zadymieniu na klatce schodowej na której uruchomiono przycisk oddymiania

Alarm z czujki zasysającej w szybie wind:

- wywołanie alarmu wewnętrznego I stopnia na centrali SSP w portierni ze stałą obsługą, wraz ze wskazaniem pożaru w szybie wind
- zwolnienie elektrozamków w drzwiach przeciwpożarowych wydzielających hol windy
- uruchomienie systemu oddymiania szybów windowych
- zjazd pożarowy wind na parter i otwarcie drzwi wind

8 Opis rozwiązań Systemu Sygnalizacji Pożaru

8.1 Wymagania formalne

Zastosowane urządzenia w poszczególnych systemach muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

- Wszelkie rozwiązania równoważne w zakresie zastosowanych urządzeń i materiałów wymagają uzgodnień z projektantem.
- Szczegóły montażowe urządzeń i instalacji zawarte są w DTR dostarczanej przy zakupie przez producenta/dystrybutora.
- Firma wykonująca instalacje powinna posiadać stosowne uprawnienia oraz potwierdzenia przeszkolenia w zakresie montażu, programowania i obsługi systemu wydane przez producenta lub przedstawicielstwo firmy.

8.2 Działanie SSP

CSP należy przeprogramować do wykonywania akcji zgodnych ze scenariuszem rozwoju zdarzeń pożarowych.

Instalacja sygnalizacji pożaru musi być zgodna ze specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14 Systemy Sygnalizacji Pożarowej - wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Instalacja sygnalizacji pożaru będzie funkcjonowała z czujkami dymu, modułami sterującymi oraz ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi. Czujki będą posiadały przydatność do wykrywania pożarów testowych: TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF6, TF8.

W szachtach windowych projektowane są czujki zasysające mające szerokie możliwości wskazywania poziomu zagrożenia pożarowego co w praktyce pozwala również na wykrywanie stanów termicznych uszkodzeń części urządzeń. Pozwoli to na reagowanie na stany awaryjne we wczesnym stadium rozwoju.

Sygnały z instalacji sygnalizacji pożaru wykorzystywane będą do:

- wyłączania wentylacji bytowej
- włączania elementów systemu zapobiegania zadymieniu za pośrednictwem Centrali Oddymiania
- zamykaniem klap pożarowych na kanałach wentylacyjnych i zaworów pożarowych za pośrednictwem Centrali Oddymiania,
- otwieraniem klap wentylacji pożarowej układu oddymiania korytarzy (kondygnacji objętej pożarem) za pośrednictwem Centrali Oddymiania,
- odblokowania drzwi ewakuacyjnych za pośrednictwem Centrali Oddymiania
- załączaniem rozgłoszeń Dźwiękowego Systemu Ostrzegania
- sprowadzeniem dźwigów osobowych do strefy nieobjętej pożarem
- wysterowaniem urządzeń UPS do bezpiecznego wyłączenia zasilania,
- zablokowaniem sygnalizacji SSWiN (jeśli taka zostanie zamontowana w obiekcie)
- zablokowaniem urządzeń rozgłoszeniowych innych niż DSO
- przekazaniem informacji o pożarze do jednostki PSP (po zawarciu przez administratora obiektu stosownej umowy)

8.3 Czujki zasysające do szybów windowych

Projektowane są czujki zasysające przeznaczone do zabezpieczenia szybów windowych wind niepożarowych. Rurki systemu zasysającego należy prowadzić pionowo w szachcie każdej windy. Do SSP czujki podłączyć za pośrednictwem pętlowych modułów sterujących. Czujki zasysające będą zasilane z certyfikowanego zasilacza pożarowego umieszczonego w maszynowni, obok czujek zasysających. Zasilacz z akumulatorami powinien podtrzymać pracę czujek przez czas 72 godzin. Doprowadzenie zasilania do tego zasilacza należy wykonać wg projektu elektrycznego.

8.4 Centrala Sygnalizacji Pożaru

8.4.1 Wybór i lokalizacja centrali

Na lokalizację centrali sygnalizacji pożarowej wybrano pomieszczenie P26 portierni będące miejscem pracy ochrony obiektu, usytuowane na parterze budynku.

Należy zastosować automatyczne urządzenie sygnalizacji pożarowej z modułami 6 pętli dozorowych, oparte o mikroprocesorową centralę sygnalizacji pożarowej z zespołem elementów współpracujących:

- dualne czujki optyczno-termiczne
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP 1
- pętlowe elementy kontrolno-sterujące 8 wejść
- pętlowe elementy kontrolno-sterujące 8 wyjść

W centrali można utworzyć programowo 1024 strefy dozorowe, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawią się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Musi istnieć możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej. Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny powinien pracować w trybie graficznym oraz wyświetlać informacje wg opcji programowych centrali w formie rozwijanego menu okienkowego.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywoła alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

W centrali dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także pozwalają na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.

8.4.2 Możliwe warianty alarmowania

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,

- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Centrala pamięta i rejestruje 2000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozoru obiektu oraz ma licznik alarmów pożarowych – max 9999 alarmów. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą drukarki termicznej.

8.4.3 Moduł kontrolera akumulatorów

Moduł szyny rozprowadza energię z uniwersalnego zasilacza do wszystkich innych modułów szyny przyłączeniowej i akumulatorów. Akumulatory są ładowane i monitorowane przez moduł kontrolera baterii. Łącznie moduł może sterować 2 parami akumulatorów 12 V o pojemności do 45 Ah na akumulator. Posiada zabezpieczenie termiczne, aby zapobiec przeładowaniu akumulatorów. Okresowy autotest sprawdza baterie pod kątem prawidłowego działania, mierząc rezystancję wewnętrzną baterii. Kiedy ten test się nie powiedzie, zostanie to zgłoszone na ekranie dotykowym centrali. W przypadku awarii zasilania (zasilanie 230 VAC), zasilanie jest przejmowane przez baterie. Po 10-minutowym opóźnieniu na wyświetlaczu panelu pojawi się komunikat o awarii zasilania.

Status modułu kontrolera baterii można łatwo sprawdzić za pomocą wskaźników LED na module szynowym. Wyróżnia się następujące tryby

- Dozór
- Awaria napięcia sieciowego
- Wadliwe działanie baterii

Moduł kontrolera baterii zawiera 2 wyjścia mocy 24 VDC do zasilania, na przykład zewnętrzne komponenty, takie jak

- Specjalne detektory
- Linie sygnalizacyjne
- Panele wyniesione

Te wyjścia mocy są ograniczone do 2,8 A i zabezpieczone automatycznymi bezpiecznikami. Zwarcie na jednym wyjściu nie wpłynie na zachowanie drugiego.

Specyfikacja techniczna:

- Napięcie wejściowe: $20,4\text{ V} < U < 30\text{ VDC}$
- Obecne zużycie:
 - Tryb gotowości: 25 mA
 - Błąd: 40 mA
- Całkowity prąd: maks. 6 A
- Dozwolona pojemność baterii:
 - 2 baterie: 24 - 26 Ah / 36 - 45 Ah
 - 4 baterie: 48 - 52 Ah / 72 - 90 Ah
- Odporność baterii: maks. 420 mR (próg błędu)
- Wyjścia mocy wyjściowej:
 - Napięcie: 24 VDC (20,4 - 30 V)
 - Prąd: maks. 2,8 A
- Wskaźniki: 1x zielony, 3x żółty

8.4.4 Moduł liniowy LSN 300

Moduł liniowy LSN 300 służy do podłączania pętli dozorowej LSN, na której możliwe jest zainstalowanie 254 elementów liniowych z rodziny LSNi (udoskonalona LSN) lub 127 elementów z rodziny klasycznej LSN. Maksymalny pobór prądu w linii to 300 mA.

Maksymalna długość pętli to 1600 m i jest uzależniona od konfiguracji pętli oraz zastosowanego kabla. Istnieje możliwość stosowania kabli nieekranowanych. Maksymalny pobór prądu w linii to 300 mA i jest uzależniony od konfiguracji elementów i typu zastosowanego kabla.

Parametry techniczne

- Elektryczne
- Napięcie zasilania 20 V DC do 30 V DC /5 V DC $\pm$ 5 %
- Napięcie wyjściowe:
 - dla linii dozorowej LSN 30 ± 1.0 V DC
 - jako zasilanie dodatkowe 28 ± 1.0 V DC
- Max. pobór prądu 1750 mA przy 24 V DC
- Nominalny pobór prądu
 - Moduł 39 mA przy 24 V DC
 - Linia dozorowa LSN 1,7 x pobór prądu elementów w linii LSN
 - AUX 1,2 x zasilanie dodatkowe
- Maksymalny pobór prądu w linii 300 mA, uzależniony od konfiguracji elementów i typu zastosowanego kabla.
- Maksymalny pobór prądu dla zasilania dodatkowego (28 V DC) Max. 500 mA w pętli LSN (system ERT) lub 2 x max. 500 mA w dla dwu linii otwartych
- Mechaniczne
- Elementy sygnalizacyjne/obsługi 2 diody LED (czerwona = alarm, żółty = uszkodzenie)
- 1 przycisk (sprawdzenie diod LED)
- Materiał obudowy ABS, (UL94 V-0)
- Kolor obudowy: wykończenie matowe, antracyt RAL 7016
- Wymiary około 127 x 96 x 60 mm (5.0 x 3.8 x 2.4 in.)
- Masa około 225 g
- Ograniczenia systemu
- Maksymalna długość pętli to 1600 m i jest uzależniona od konfiguracji pętli oraz zastosowanego kabla.
- Możliwe jest zainstalowanie 254 elementów liniowych z rodziny LSNi (udoskonalona LSN) lub 127 elementów z rodziny klasycznej LSN.
- Warunki środowiskowe
- Dopuszczalny zakres temperatur pracy
- -5 °C to 50 °C (23 °F to 122 °F)
- Dopuszczalny zakres temperatur magazynowania
- -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)
- Dopuszczalna wilgotność względna 95 %, bez kondensacji
- Stopień ochrony obudowy zgodnie z normą EN60529 IP 30

8.4.5 Czujka punktowa, Adresowalna

Automatyczna czujka dymu wyposażona jest w dwa sensory dymu i sensor ciepła.

Posiada inteligentną analizę algorytmu detekcji pożaru z jednakową czułością dla pożarów wytwarzających widzialny dym i wzrost temperatury.

Czujka posiada następujące właściwości:

- automatyczna detekcja dymu dzięki dwu sensorom optycznym (światło rozproszone) zbudowanym w dwóch diod LED o różnych kolorach/długościach fali (niebieski i podczerwień),
- dodatkowa redukcja podatności na fałszywe alarmy dzięki zastosowaniu dwóch fizycznie oddzielonych sensorów,
- zabezpieczenie przed występowaniem fałszywych alarmów dzięki analizie poziomu i siły sygnału; uzyskane istotne obniżenie podatności na alarmy fałszywe przy utrzymaniu tego samego poziomu wykrywania
- centralnie instalowany optyczny wskaźnik zadziałania w czujce jest widoczny pod każdym kątem, zatem nie jest konieczne ustawianie gniazda czujki względem wejścia do pomieszczenia.
- proste rozwiązanie problemu wadliwego działania poprzez wymianę czujki (cała elektronika w głowicy czujki, gniazdo bez komponentów elektronicznych)
- samokontrola sensorów,
- sygnalizacja uszkodzenia w przypadku uszkodzenia sensora,
- sygnalizacja uszkodzenia w przypadku znacznego zabrudzenia
- automatyczne adresowanie,
- ręczne adresowanie w przypadku stosowania w istniejących sieciach z odgałęzieniami,
- zdalnie sterowana charakterystyka pracy sensora ciepła musi być programowalna zgodnie z wymaganiami EN 54-5
- Klasy czułości wg EN54-5:
 - A2S
 - A2R
 - BS
 - BR
- 2 izolatory zwarc (jeden na wejściu drugi na wyjściu z czujki) zostały wbudowane w czujkę w celu zachowania działania innych elementów na pętli LSN nawet w przypadku zwarcia, dlatego nie jest konieczne stosowanie przewodów o wytrzymałości funkcjonalnej.
- kształt czujki oraz labirynt przeciw pyłowy jest tak zaprojektowany, aby umożliwił swobodne przenikanie dymu do komory optycznej.
- zabezpieczenie przeciw kradzieżowe przeciw nieautoryzowanemu demontażowi czujek z gniazd, który może być opcjonalnie aktywowane
- czujka wysyła sygnał przedalarmowy do CSP w przypadku, gdy osiągnięte zostanie poziom równy 75% ustanowionego progu zadziałania,
- zdalna diagnostyka,
- kompensacja zabrudzenia
- wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodnie z umową EFSG/F/97/005
- czujka/gniazdo czujki z zamkiem bagnetowym umożliwiającym wymianę czujki za pomocą teleskopowego uchwytu do wysokości 8 m.
- możliwość podłączenia zdalnego wskaźnika zadziałania,
- przekazywanie informacji o alarmie w formie transmisji danych poprzez dwużyłowy kabel sygnałowy
- wyjście dla wskaźnika zadziałania typu open collector, max. 0V przy 1.5 kΩ
- wskaźnik alarmu: czerwony LED

Parametry elektryczne:

- Napięcie zasilania: 15 V DC.....33 V DC
- Pobór prądu: < 0,55 mA

Parametry mechaniczne:

- Wymiary bez gniazda: Ø 99,5mm x 52mm
- Wymiary z gniazdem: Ø 120mm x 63,5mm
- Materiał obudowy: Plastik, ABS (Novodur)
- Masa netto: 76g
- Kolor obudowy biały (podobny do RAL 9010) powierzchnia matowa

Parametry środowiskowe:

- Stopień ochrony obudowy zgodnie z EN 60529: IP 41, IP 43 (ze szczelnym gniazdem)
- Dopuszczalny zakres temperatur stosowania: -20 °C . . . +50 °C
- Dopuszczalna wilgotność względna: <95% (bez kondensacji)
- Dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: 20 m/s

8.4.6 Podstawa czujki z logo

Czujki są połączone z analogową pętlą adresowalną za pomocą uniwersalnej podstawy. Mechanizm zapobiegający kradzieży w podstawie uniemożliwia usunięcie detektora bez użycia dodatkowych narzędzi. Podstawa nie zawiera elementów elektronicznych. Podstawa powinna pasować do powierzchni i montażu podtynkowego. Przeznaczony jest do montażu na skrzynce elektrycznej typu 55 w celu poprowadzenia kabli w jednej płaszczyźnie.

Należy zapewnić wystarczającą przestrzeń przyłączeniową również dla kabla przy zachowaniu funkcji.

Przewody wejściowe i wyjściowe są rozdzielane na różne kierunki, ale mogą być wspólnie poprowadzone w jednym kierunku.

Technologia zacisków dla technologii łączenia do montażu, która jest łatwa dla kabla.

Podłączenie do równoległego wyświetlania czujki powinno być włączone.

8.4.7 Ręczny Ostrzegacz Pożarowy

Ręczny ostrzegacz pożarowy, wewnętrzny, działanie pośrednie (typ B), koloru czerwonego wzór G dla montażu wewnętrznego zgodnie z DIN14655, kolor czerwony zgodnie EN 54-11, możliwość opcjonalnego oznakowania, właściwości i funkcje w local security network LSN improved (LSNi):

- adresowanie analogowe
- indywidualna identyfikacja ROP polegająca na wyświetlaniu adresu w celu szybkiej identyfikacji miejsca uruchomienia,
- adresowanie automatyczne (pozycja urządzenia na pętli dozorowej) lub ręczne za pośrednictwem obrotowego przełącznika (umożliwia przypisanie konkretnej lokalizacji w obiekcie do adresu),
- sygnalizacja uruchomienia LED – czerwony mrugający
- mechaniczna blokada zamka po uruchomieniu,
- automatyczne resetowanie zamka po zamknięciu drzwiczek,

- zintegrowane izolatory zwarć umożliwiające pełną funkcjonalność pozostałych elementów pętli w dozorowej przypadku przerwy lub zwarcia obwodu.

Parametry techniczne:

- Elektryczne
 - napięcie zasilania: od 10 do 33 V DC
 - pobór prądu: 0.25 mA
- Mechaniczne
 - Wymiary (szer. x wys. x gł.): 135 x 135 x 39 mm
 - Materiał obudowy: plastic, ASA
 - Kolor obudowy: czerwony, RAL 3001
 - Masa: około 400 g
- Warunki środowiskowe
 - Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 52
 - Klasa klimatyczna zgodnie z normą EN 54-2 II
 - Dopuszczalny zakres temperatur pracy -10 °C to +55 °C

8.4.8 Moduł interfejsowy z 8 nadzorowanymi wejściami i jednym wyjściem przekaźnikowym

Posiada 8 nadzorowanych wejściami i jedno wyjście przekaźnikowe

Właściwości:

- 8 nadzorowanych wejść i jedno wyjście przekaźnikowe,
- możliwość wyboru pomiędzy nadzorowaniem styków z wykorzystaniem rezystora końca linii (rezystor EOL) lub bez nadzorowania (bez rezystora EOL),
- wejścia programowalne, w przypadku aktywacji wejścia styk się zamyka lub otwiera
- sposób nadzorowania funkcji wybierany niezależnie dla każdego wejścia,
- przekaźnik do przełączania prądów i napięć do 2 A/30 V DC,
- dostarczany z obudową do montażu natynkowego,
- zaciski wtykane umożliwiają prosty sposób instalacji okablowania i konserwacji urządzeń,
- zaciski śrubowe umożliwiają podłączanie przewodów o maksymalnej średnicy 3,3 mm²
- dostęp serwisowy do zacisków jest możliwy bez konieczności zdejmowania obudowy
- może być włączany do dozorowych pętli, linii otwartych i bocznych,
- dwa wbudowane izolatory zwarć zgodne z EN 54-17,
- zasilanie modułu z linii dozorowej 2 żyłowej (nie wymaga zasilania dodatkowego),
- adresowanie automatyczne lub poprzez przełącznik kodujący (umożliwia jednoznaczne przypisanie lokalizacji w obiekcie do adresu)
- możliwość stosowania kabli nieekranowanych
- zgodny z normą EN 54-18 (moduły wejścia/wyjścia)

Parametry techniczne

- Maksymalna obciążalność wyjścia:
 - 2,0 A przy 30 V DC
- Maksymalny pobór prądu:
 - 5,5 mA

- Stopień ochrony IP 43 zgodnie z normą EN 60529
- Obudowa modułu:
 - mieszanka ABS + PC
 - kolor biel sygnałowa, zbliżony do RAL 9003
- Dopuszczalny zakres temperatur pracy:
 - -20 °C . . . +65 °C
- Wymiary obudowy:
 - 140mm x 200mm x 48mm
- Dopuszczalna wilgotność względna:
 - < 96%

8.4.9 Moduł interfejsowy z 8 wyjściami przekaźnikowymi

Moduł przekaźnikowy do przekazywania niskich napięć

Właściwości:

- 8 niezależnie sterowanych wyjść przekaźnikowych niskiego napięcia
- wyjścia izolowane elektrycznie od pętli LSN
- przekaźnik do przełączania prądów i napięć do 2 A/30 V DC
- dostarczany z obudową do montażu natynkowego
- zaciski wtykane umożliwiają prosty sposób instalacji okablowania i konserwacji urządzeń
- zaciski śrubowe umożliwiają podłączanie przewodów o maksymalnej średnicy 3,3 mm²
- dostęp serwisowy do zacisków jest możliwy bez konieczności zdejmowania obudowy
- może być włączany do dozorowych pętli, linii otwartych i bocznych,
- dwa wbudowane izolatory zwarcia zgodne z EN 54-17,
- zasilanie modułu z linii dozorowej 2 żyłowej (nie wymaga zasilania dodatkowego),
- adresowanie automatyczne lub poprzez przełącznik kodujący (umożliwia jednoznaczne przypisanie lokalizacji w obiekcie do adresu)
- możliwość stosowania kabli nieekranowanych
- zgodny z normą EN 54-18 (moduły wejścia/wyjścia)

Parametry techniczne

- Maksymalna obciążalność wyjścia:
 - 2,0 A przy 30 V DC
- Maksymalny pobór prądu:
 - 3,55 mA
- Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529:
 - IP 43
- Obudowa modułu:
 - mieszanka ABS + PC
 - kolor biel sygnałowa, zbliżony do RAL 9003
- Dopuszczalny zakres temperatur pracy:
 - -20 °C . . . +65 °C
- Wymiary:
 - 140mm x 200mm x 48mm
- Dopuszczalna wilgotność względna:
 - < 96%

8.4.10 Zasilanie centrali

Linie zasilające centralkę z sieci 230V/50Hz wykonać przewodem HDGs 3 x 2,5 wg projektu elektrycznego, natomiast z baterii akumulatorów przewodem YDY2x4. Centralę zasiląć z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni głównej obiektu. Do tego pola nie wolno przyłączyć żadnych innych odbiorników energii elektrycznej.

Ze względu na całodobowy nadzór nad systemami sygnalizacji pożarowej i całodobowy dyżur służb energetycznych, jako zasilanie rezerwowe przyjęto 2 akumulatory o pojemności znamionowej 40 Ah. Baterię akumulatorów należy umieścić w obudowie CSP. Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie związanych z systemem automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego!

9 Centrala Sterowania Oddymianiem

9.1 Zadania i cechy centrali

W projekcie branży sanitarnej zaprojektowano instalacje przeciwpożarowe w zakresie oddymiania mechanicznego zgodnie z zaleceniami operatu ochrony przeciwpożarowej i uzgodnieniami z rzeczoznawcą ppoż. Tam też są szczegółowo opisane scenariusze pracy tych urządzeń.

W zakresie instalacji teletechnicznych projektuje się centralę oddymiania umieszczoną w pomieszczeniu technicznym **P27 PORTIERNIA**. Rozwiązanie zakłada dostawę jednej centrali autonomicznej wraz z zasilaczem urządzeń przeciwpożarowych.

Automatyka centrali będzie sterowała mechanicznymi urządzeniami oddymiania z jednoczesną kontrolą sprawności połączeń kablowych pomiędzy centralą a sterowanymi urządzeniami.

Centrala zapewni sterowanie, kontrolę oraz wizualizację urządzeń systemów ochrony przeciwpożarowej, tj.:

- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła; instalacje grawitacyjne,
- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła; systemy różnicowania ciśnień,
- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła; klapy przeciwpożarowe,
- systemów sterowania drzwiami i oknami napowietrzającymi,

oraz pozostałymi urządzeniami przeciwpożarowymi (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)).

Ważną cechą centrali jest jej budowa umożliwiająca podłączenie przez sieć Ethernet do systemu automatyki budynkowej BMS dając szerokie możliwości wizualizacji stanów systemu łącznie ze zgłaszaniem precyzyjnie określonych stanów awaryjnych. Na etapie projektowym jak i później istnieje możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe elementy.

9.2 Zasilanie systemu Centrali Oddymiania

Centrala Sterowania Oddymianiem posiada zasilacz z zespołem akumulatorów, a zasilana będzie napięciem 230V/50Hz, z głównej rozdzielni elektrycznej, z przed głównego wyłącznika prądu. Centrala zasilana będzie z obwodu zasilania spełniającego wymagania dla central w systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Doprowadzenie zasilania jest przedmiotem projektu branży elektrycznej.

Ponieważ budynek jest zasilany z dwóch niezależnych źródeł centrala nie wymaga doboru akumulatorów a wymaga doprowadzenia zasilania rezerwowanego. Centrala CX1201 zostanie przystosowana do zasilania 2-torowego z certyfikowanego zasilacza zgodnego z normą PN-EN 12101-10. Zasilacz centrali stanowi odrębny układ w wydzielonej szafie. Zasilacz podczas

swojej pracy ciągle monitoruje stan napięcia podstawowego i przy jego zaniku dokonuje przełączenia na zasilanie rezerwowe oraz sygnalizuje ten stan na panelu sygnalizacyjnym i ustawia wyjście bezpotencjałowe „USZKODZENIE” UZS (ZWARCIE-brak uszkodzeń, ROZWARCIE – uszkodzenie).

Zasilacz zapewni zabezpieczenie mocy dla urządzeń wewnętrznych centrali zasilanych napięciem 24VDC, urządzeń zewnętrznych 24 VDC i urządzeń sterowanych przez podanie z odp. wyjścia Centrali Oddymiania zasilania napięciem 230VAC do sterowanego urządzenia. Dla urządzeń pożarowych sterowanych bezpotencjałowo, które to urządzenia wskutek uszkodzenia zewnętrznego kabla zasilającego przechodzą w tryb pożarowy bezpieczny, centrala oddymiania nie zapewnia rezerwowanej mocy zasilania.

9.3 Opis systemu centrali sterowania oddymianiem

Centrala sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi ma budowę autonomiczną.

Centrala monitoruje, poziomy napięcie oraz symetrię faz (zasilanie 3-fazowe), a także stan wszystkich elementów (pośrednio lub bezpośrednio) mających wpływ na zanik zasilania wewnątrz centrali (wyłączniki nadprądowe, rozłączniki, zasilacze itp.) i wyjściowego sterującego elementami wykonawczymi.

Wszystkie przewody zasilające urządzenia wykonawcze systemu oraz przewody kontrolne tychże urządzeń monitorowane są na wypadek przerwy lub zwarcia, ponadto przewód kontrolny oprócz sygnalizacji uszkodzenia służy również do identyfikacji pozycji elementu wykonawczego, także kontroli zadziałania. Monitorowanie przewodów urządzeń wykonawczych odbywa się za pośrednictwem modułów końca linii. Wyjątkiem od tej reguły są przewody urządzeń wykonawczych, których uszkodzenie powoduje przejście w stan pożarowy „bezpieczny” np. klapy ze sprężyną powrotną.

Centrala wyposażona jest w Panel LED obrazujący podstawowe sygnały: Praca, Uszkodzenie, Alarm, oraz przycisk Reset.

Rozwiązanie zakłada instalację centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy, wyposażonej w zasilacz podłączony do rezerwowanego źródła zasilania.

9.4 Rodzaje wejść i wyjść.

1. Wejście parametryczne – typu ALARM (*Współpraca z przyciskami, elementami sterującymi CSP, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan alarmowy.*)
2. Wejście parametryczne – typu KONTROLA (*Współpraca ze wył. krańcowymi zasuw, siłowników, kontaktronami, czujnikami przepływu, manometry kontaktowe, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan brak zadziałania/uszkodzenia.*)
3. Wejście parametryczne – typu UŻYTKOWEGO (*Współpraca z przyciskami zdalnego resetu CX1201, wyjściem kasującym z CSP, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan dozoru.*)

4. Wejście parametryczne – typu RESET (*Współpraca z przyciskami zdalnego resetu CX1201, wyjściem kasującym z CSP, itp. – styk, którego zmiana położenia wprowadza centralę w stan dozoru.*)
5. Wyjście dwustanowe - typu 24/0V (*Kontrola ciągłości przewodu poprzez moduł końca linii. Sterowanie siłownikami ze sprężyną powrotną, np. BF24 lub grupą siłowników, modułem przekaźnika wyniesionego.*)
6. Wyjście dwustanowe - typu +24/-24V (*Kontrola ciągłości przewodu poprzez moduł końca linii. Sterowanie siłownikami łańcuchowymi i wrzecionowymi lub grupą siłowników.*)
7. Wyjście bezpotencjałowe – typu NO/NC (*Brak kontroli ciągłości przewodu, wykorzystywane do sterowania urządzeniami, które wskutek uszkodzenia przewodu przechodzą w tryb pożarowy bezpieczny, oraz wyjścia interfejsu CSP nadzorowane poprzez CSP.*)
8. Wyjście dwustanowe - typu 230/0V (*Brak bezpośredniej kontroli ciągłości przewodu sterującego (pośrednio poprzez kontrolę zadziałania), uszkodzenie przewodu równoznaczne z przejściem do pozycji pożarowej bezpiecznej. Sterowanie siłownikami ze sprężyną powrotną, np. BF230, lub grupą siłowników.*)

9.5 Powiązania Centrali Oddymiania z systemem SSP

Centrala komunikuje się z Centralą Sygnalizacji Pożaru za pomocą wejść parametrycznych:

Nr wejścia	Opis
1	Alarm pożarowy piwnica
2	Alarm pożarowy parter
3	Alarm pożarowy kondygnacja 1
4	Alarm pożarowy kondygnacja 2
5	Alarm pożarowy kondygnacja 3
6	Alarm pożarowy kondygnacja 4
7	Alarm pożarowy kondygnacja 5
8	Alarm pożarowy kondygnacja 6
9	Alarm pożarowy kondygnacja 7
10	Alarm pożarowy kondygnacja 8
11	Alarm pożarowy kondygnacja 9
12	Alarm pożarowy kondygnacja 10
13	RESET SYSTEMU CX1201
14	Sygnał z linii przycisków oddymiania KL1
15	Sygnał z linii przycisków oddymiania KL2
16	

oraz sygnałów przekazywanych przez wyjścia bezpotencjałowe do CSP:

Nr wejścia	Opis
1	USZKODZENIE SYSTEMU Centrali Oddymiania
2	POTWIERDZENIE ZADZIAŁANIA SYSTEMU Centrali Oddymiania

Na etapie projektowym jak i później istnieje możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe sygnały.

9.6 Moduły końca linii oraz moduł przekaźnika wyniesionego.

9.6.1 Moduł końca linii siłownika ze sprężyną powrotną, siłownika wrzecionowego, łańcuchowego.

Moduł końca linii sterowania siłowników pełni funkcje nadzoru nad przewodem zasilającym oraz kontrolnym siłowników. Moduł wykrywa uszkodzenia obu przewodów, tj. zwarcia, przerwy w przewodzie podczas pracy siłownika jak i podczas spoczynku.

Ponadto pełni funkcję kontroli położenia klapy/drzwi/okna sterowanej siłownikiem (zamknięta, otwarta, poz. przejściowa) oraz kontroli zadziałania danej klapy/okna.

Moduł pozwala sygnalizować następujące stany:

- uszkodzenie przewodu zasilającego siłownik (zwarcie, przerwa)
- uszkodzenie przewodu kontrolnego siłownika (zwarcie, przerwa)
- położenia klapy/drzwi/okna itp. (zamknięta/otwarta/pozycja przejściowa)
- kontrola zadziałania siłownika (czy po wystereowaniu w ciągu zadanego czasu doszło do zmiany stanu położenia)

9.6.2 Moduł końca linii siłownika bez sprężyny powrotnej.

Moduł końca linii zasilania siłowników pełni funkcje nadzoru nad przewodem sterującym oraz kontrolnym siłowników. Moduł wykrywa uszkodzenia obu przewodów, tj. zwarcia, przerwy w przewodzie podczas pracy siłownika jak i podczas spoczynku.

Ponadto pełni funkcję kontroli położenia klapy sterowanej siłownikiem (zamknięta, otwarta, poz. przejściowa) oraz kontroli zadziałania danej klapy.

Moduł pozwala sygnalizować następujące stany:

uszkodzenie przewodu zasilającego siłownik (zwarcie, przerwa)

uszkodzenie przewodu kontrolnego siłownika (zwarcie, przerwa)

położenia klapy (zamknięta/otwarta/pozycja przejściowa)

kontrola zadziałania siłownika (czy po wystereowaniu w ciągu zadanego czasu doszło do zmiany stanu położenia)

9.6.3 Moduł przekaźnika wyniesionego MPW-1.0.

Moduł przekaźnika wyniesionego pełni funkcje sterownicze urządzeń, np. podanie sygnału o alarmie pożarowym do automatyki windy celem wprowadzenia jej w tryb pracy pożarowej, otwarcie drzwi kontroli dostępu poprzez odcięcie zasilania od elementu blokującego drzwi,ysterowanie elektrozaworu systemu zraszaczy, itp. Moduł wyposażony został w funkcję kontroli przewodów zasilającego oraz kontrolnego. Moduł wykrywa uszkodzenia obu przewodów, tj. zwarcia, przerwy w przewodzie podczas załączenia przekaźnika jak i podczas jego wyłączenia.

Ponadto moduł został wyposażony w jedno wejście kontrolne służące do potwierdzenia wykonania procedury, kontroli zadziałania urządzenia lub uszkodzenia sterowanego urządzenia (przy niewykorzystaniu wejście powinno być zwarte).

Moduł pozwala sygnalizować następujące stany:

- uszkodzenie przewodu zasilającego przekaźnik (zwarcie, przerwa)
- uszkodzenie przewodu kontrolnego (zwarcie, przerwa)
- uszkodzenie zewnętrzne, kontrola zadziałania lub wykonanie procedury

9.6.4 Podstawowe parametry techniczne Centrali Sterowania Oddymianiem

Nazwa parametru	Wartość parametrów
Parametry Środowiskowe	
Temp. pracy	-5 °C - 50°C
Wilgotność	10% - 90%RH
Klasa klimatyczna wg PN-EN12101-10	Klasa I
Stopień ochrony	IP-52
Parametry Elektryczne	
Napięcie zasilania	3x 230V,N ,PE ±10% 50Hz
Moc znamionowa	14 kW
Wytrzymałość zwarciorowa	6kA
Zasilanie rezerwowe	Rezerwowa sieć za pośrednictwem CX1604 24VDC ⁽¹⁾
Klasa obudowy	Klasa I

1 - Zasilanie rezerwowe (akumulatory) przeznaczone dla urządzeń wewnętrznych centrali zasilanych napięciem 24VDC. Moc zasilacza i pojemność akumulatorów w zależności od rozwiązania projektowego. Centrale zasilane z obwodu zasilania spełniającego wymagania dla zasilaczy w systemach rozprzestrzeniania dymu i ciepła, tj. zasilaczy CX1604. Akumulatory centrali nie stanowią zasilania rezerwowego w rozumieniu przepisów.

9.7 Zasilanie centrali

Zasilanie należy wykonać dwoma osobnymi torami z dwóch niezależnych źródeł zasilania (sieci) do zasilaczy CX przewodami odporności ogniowej o przekroju dostosowanym do maksymalnego prądu obciążenia i spadku napięcia.

Centrala zasilana jest z certyfikowanego zasilacza systemu kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła CX zgodnego z normą PN-EN 12101-10, zasilanego z dwóch oddzielnych źródeł zasilania:

- podstawowe,
- rezerwowe (druga linia lub/i agregat prądotwórczy).

Pojemność baterii zasilania rezerwowego wewnątrz central i zasilaczy została dobrana w taki sposób żeby zapewnić zasilanie części niskoprądowej (potrzeb własnych) przez czas przełączenia SZR zasilaczy CX1604. czas przełączenia konfigurowalny za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego w zakresie od 2 s. do 60s.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe **doprowadzenia uziemienia** do istniejących i projektowanych urządzeń. Doprowadzenie wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia.

10 Okablowanie linii dozorowych, sygnałowych i sterujących

1. Linie dozorowe z modułami wejść/wyjść wykonać przewodami typu HTKSH PH90 1x2x0,8 a pozostałe wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 lub równorzędnymi.
2. Linie kontrolne pracy urządzeń wykonawczych systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz wentylacji wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 lub równorzędnymi.
3. Linie sterownicze urządzeń wykonawczych systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz wentylacji wykonać przewodami HTKSH PH90 1x2x0,8 lub równorzędnymi.
4. Linie kontrolne obsługiwane przez moduły sterownicze wyposażać w rezystory końcowe.
5. Wprowadzenie przewodów do czujek i przycisków zostawić wolne na długość ok.0,2m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok.0,5m; do centrali sygnalizacji pożaru – 0,4-1,0m.
6. Przewody, przechodzące przez ściany lub stropy, należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką.
7. Kable pożarowe prowadzić po korytach pożarowych
8. Kable pożarowe prowadzone po ścianach pt/nt montować mocując je co 30 cm certyfikowanymi uchwyty i kołkami metalowymi.

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

11 Spis podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Akumulator 24Ah	szt.	12
2.	Blacha łącząca - system E 90	szt	274
3.	Centrala Sygnalizacji Pożarowej FPA 5000, 2 kontrolery, z drukarką termiczną	kpl.	1
4.	Czujka zasysająca z rurkami systemowymi 34m	szt	3
5.	Drabinka kablowa 300mm, ognioodporność E90	szt	35
6.	Elektrotrzymacz do skrzydła drzwi pożarowych	kpl.	44
7.	Element odgałęźny korytka, wysokość 60 mm RAA 60-10S	szt	6,5
8.	Kabel - HTKSH PH90 1x2x1	m	1 372,80
9.	Kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 4x2,5	m	145,6
10.	Kabel HDGs FE180/PH90 3x1,0	m	104
11.	Kabel ognioodporny HTKSH 2x2x1,5 PH90/E90	m	3 057,60
12.	Kabel sygnalizacyjny - HTKSH PH90 1x2x0,8	m	832
13.	Kabel sygnalizacyjny - HTKSHekw PH90 2x2x0,8	m	312
14.	Kabel sygnalizacyjny - HTKSHekw PH90 3x2x0,8	m	1 372,80
15.	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8	m	2 425,28
16.	Karty adresowe do centrali - 512, 128, 64 punkty - komplet	kpl.	1
17.	Klawiatura komputerowa	szt	1
18.	Klucz testowy	szt	24
19.	Kołek metalowy o odporności minimum R90 do zamocowań koryt	szt.	315
20.	Kołki rozporowe z wkrętami	szt	8 896,00
21.	Korytko Kablowe gr. bacy min. 0,75 mm , perf., przetłaczane, szer. 300 mm wysokość min. 60 mm	szt	3,3
22.	Korytko kablowe perforowane 50x50 grubość 0,7mm, zewnętrzne	szt	26,64
23.	Korytko Kablowe RGS 60-10S gr. bacy min. 0,75 mm, perf., przetłaczane, szer. 100 mm wysokość min. 60 mm	szt	216,45
24.	Korytko Kablowe RGS 60-20S gr. bacy min. 0,75 mm , perf., przetłaczane, szer. 200 mm wysokość min. 60 mm	szt	8,25
25.	Kotwa wbijana SA 8	szt	1 370,00
26.	Kształtownik perforowany 22x37 U-03S	szt	68,5
27.	Linka uziemiająca	szt	169,1
28.	Łącznik korytka RGV-BS 60S	szt	411
29.	Łuk korytka, wysokość 60 mm RB 60-10S	szt	6,5
30.	Masa ognioodporna	kpl.	210
31.	Moduł centrali, Kontroler akumulatora	szt	1
32.	Moduł centrali, Moduł przetwarzania sygnału, Standardowa wydajność	kpl.	8
33.	Moduł interfejsu, Wejścia i wyjścia, 8 monitorowanych wejść i 1 wyjście przekaźnikowe, Wersja do montażu powierzchniowego	szt	6
34.	Moduł interfejsu, Wejścia i wyjścia, 8 wyjść przekaźnikowych, Wersja do montażu powierzchniowego	szt.	6
35.	Moduł końca linii + puszka o odporności ogniowej połączeniowa do siłownika BE24V	szt	22
36.	Moduł końca linii + puszka o odporności ogniowej połączeniowa do siłownika łańcuchowego/wrzecionowego / BF24	szt	51
37.	Moduł przekaźnika wyniesionego MPW	szt	2

38.	Modułowa centrala sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi CX-1201 - (Aprobata Techniczna AT-15-9015/2013)	kpl.	1
39.	MSI-48 Moduł sieciowy centrali	szt	1
40.	Nakrętka M 8'	szt	1 530,00
41.	Obudowa, Obudowa zasilacza, długa, Do montażu ściennego	szt	3
42.	Peszel 22/25 szary z pilotem	m	3 960,00
43.	Plakietka identyfikacyjna TP4 400 do oznaczania czujek	szt	744
44.	Podkładka	szt	3 060,00
45.	Podstawa czujki z izolatorem zwarć	szt	744
46.	Pokrywa korytka 100mm	szt	53,3
47.	Pokrywa korytka 200mm	szt	2,87
48.	Pręt gwintowany GB M8-20	szt	1 530,00
49.	Przegroda korytka	szt	11,66
50.	Przycisk zwalniający do Elektrotrzymaczy	szt	22
51.	Ręczny ostrzegacz pożaru czerwony - wewnętrzny, działanie bezpośrednie (typ A), kasowalny. koloru czerwonego	szt.	24
52.	Ręczny przycisk oddymiania PO-61	szt	23
53.	Rura instalacyjna 37 mm	m	218,4
54.	Spinka korytka	szt	29,4
55.	Śruba rozporowa M 6x30	szt	29,4
56.	śruby, podkładki, nakrętki	kg	4,8
57.	Uchwyt metalowy wraz z kotwą o odporności minimum PH90 do zamocowań kabla niepalnego	szt.	55 080,00
58.	Uchwyt śrubowy	szt	23,8
59.	Uchwyty typu U do rur peszel	szt	3 600,00
60.	Wielodetektorowa czujka optyczno-termiczna	szt	744
61.	Wieszak drabinki kablowej E90	szt	29,4
62.	Wyniesiony wskaźnik zadziałania czujki	szt	9
63.	Zacisk mocujący KLR	szt	1 370,00
64.	Zaprawa tynkarska cementowo-wapienna wewnętrzna	kg	2 160,00
65.	Zasilacz pożarowy, akumulatorowy do czujek zasysających	kpl.	1
66.	Zasilacz Urządzeń przeciwpożarowych CX1604	kpl.	1
67.	Zasilacz, Zasilacz sieciowy, 24 V	szt	1
68.	materiały pomocnicze	komple t	1

12 Spis rysunków

System Sygnalizacji Pożaru i Oddymiania

- 1. Rzuty kondygnacji od -1 do 3**
- 2. Rzuty kondygnacji od 4 do 8**
- 3. Rzuty kondygnacji od 9 do 12**
- 4. Schemat SSP**
- 5. Schematy Połączeń Centrali Oddymiania**