

Projekt SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Branża: Elektryczna - niskoprądowa

Obiekt: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4
62-800 Kalisz

Inwestor: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4
62-800 Kalisz

Biuro
projektowe: FO – Projekt Bogdan Szkudlarek
ul. Słowiańska 58
62-800 Kalisz

Projektant: mgr inż. Cezary Mecwaldowski CNBOP D-1023/05
Sprawdzający: mgr inż. Bogdan Szkudlarek CNBOP D-1030/05

Rev.	Data	Wydanie/zmiana	Projektował	Sprawdzał	Zatwierdził
0	30.01.2017r.	Wydanie pierwsze	C.Mecwaldowski	B.Szkudlarek	

Kalisz 2017 r.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

Spis treści:

1.	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Podstawa opracowania dokumentacji	3
1.3	Adres obiektu.....	3
1.4	Nazwa i adres Inwestora	3
1.5	Nazwa i adres biura projektowego	3
2.	PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	4
2.1	Zakres opracowania	5
2.2	Opis przyjętych rozwiązań.....	5
2.3	Zasilanie systemu	15
2.4	Zasilanie z akumulatorów	15
2.5	Pomiary.....	16
2.6	Warianty alarmowania.....	16
2.7	Uwagi instalacyjne i eksploatacyjne	17
2.8	Obowiązki wykonawcy po zainstalowaniu systemu	19
3.	PARAMETRY URZĄDZEŃ – ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	19
4	RYSUNKI	20
5	ZAŁĄCZNIKI	20

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sytemu sygnalizacji pożarowej w budynku PWSZ w Kaliszu ul. Nowy Świat 4, 62-800 Kalisz.

1.2 Podstawa opracowania dokumentacji

- Zlecenie dla biura projektowego FO-Projekt ul. Słowiańska 58, Kalisz 62-800,
- Ekspertyza techniczna w zakresie budowlanym i ochrony przeciwpożarowej z września 2011 r.,
- Wizja lokalna.

1.3 Adres obiektu

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4
62-800 Kalisz

1.4 Nazwa i adres Inwestora

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu
ul. Nowy Świat 4
62-800 Kalisz

1.5 Nazwa i adres biura projektowego

FO-Projekt
ul. Słowiańska 58
62-800 Kalisz

Projektant: mgr inż. Cezary Mecwaldowski CNBOP D-1023/05

Sprawdzający: mgr inż. Bogdan Szkudlarek CNBOP D-1030/05

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
----------------------------------	--	------------------------------

2. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projektowany system sygnalizacji pożarowej zbudowany jest z następujących elementów:

- Mikroprocesorowej, interaktywnej centrali sygnalizacji pożarowej CSP obsługującej cztery pętle dozoru z zasilaczem oraz baterią akumulatorów,
- Adresowalne, ręczne ostrzegacze pożarowe ROP z izolatorem zwarć,
- Adresowalne, punktowe czujki systemu: optyczne, termiczne, wielosensorowe,
- Adresowalnych modułów komunikacyjnych,
- Sygnalizatorów akustyczno-optycznych.

Przy opracowaniu projektu uwzględniono:

- Informacje od producentów urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej;
- Uaktualnione podkłady budowlane w wersji elektronicznej;
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie;
- „Systemy sygnalizacji pożarowej Tom II” – materiały szkoleniowe POLON-ALFA;
- „Wytyczne projektowania” – Polon Alfa edycja IV;
- „Projektowanie instalacji przewodowej dla systemów automatycznej sygnalizacji pożarowej” – skrypt inż. Ryszard Strzemeski;
- „Systemy sygnalizacji pożarowej – projektowanie, instalowanie, odbiór i utrzymanie” – Skrypt: Ogólnopolskie warsztaty Zacisze '99;
- „Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej” – Jan Ciszewski, wyd. Firex, Warszawa '96;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane. Tekst ujednolicony, stan prawny na 27 września 2016 r.
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Tekst ujednolicony, stan prawny na 15 września 2016 r.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

- PN-ISO 8421 Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-EN 54 Systemy sygnalizacji pożarowej,
- PN-ISO 6790 symbole ogólne,
- PN-ISO 6790/Ak arkusz krajowy uzupełniający symbole,

2.1 Zakres opracowania

Ochroną objęto cały obiekt zgodnie z zaleceniami CNBOP z wyłączeniem łazienek ze względu na znikome zagrożenie pożarem z tych pomieszczeń oraz zgodnie z decyzją Inwestora.

Projektowany System Sygnalizacji Pożaru (SSP) nie obejmuje:

- **Pomieszczeń WC: łazienek i toalet,**

System Sygnalizacji Pożaru jest dostosowany do transmisji alarmu do stacji monitorowania PSP. Inwestor na etapie realizacji projektu wystąpi do PSP w Kaliszu zgodnie z wymaganiami organizacyjno-technicznymi określającymi sposób podłączenia systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem Komendy PSP w Kaliszu o podłączenie i uruchomienie transmisji alarmu ze stacją monitorowania.

2.2 Opis przyjętych rozwiązań

Kwalifikacja pożarowa

Budynek użyteczności publicznej – Budynek administracyjny z salami wykładowymi, kuchnią, kafejką, pokojami gościnnymi, kotłownią gazową i dwoma wentylatorniami. Cztero-kondygnacyjny z poddaszem – średniowysoki.

Kategoria zagrożenia – ZL III i IV, z portiernią, ale bez portiera przez 24 godziny na dobę – bez stałego dozoru.

W budynku nie ma stref zagrożonych wybuchem. Cały budynek zaliczono do jednej strefy pożarowej.

W kotłowni znajdują się dwa piece gazowe 2 x 104kW.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu znajduje się w portierni na parterze przy rozdzielni głównej.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

W budynku przewiduje się sprzęt gaśniczy oraz oznaczenia dróg ewakuacyjnych zgodnie z przepisami.

Do zabezpieczenia pożarowego budynku projektuje się analogowy, adresowalny system sygnalizacji pożarowej służący do:

- wykrywania pożaru,
- generowania sygnału ewakuacyjnego,
- generowania sygnałów sterowania wentylacją mechaniczną, windą oraz kontrolą dostępu,
- powiadamiania stacji monitorowania dla PSP.

Podstawowe cechy projektowanego systemu:

- System będzie wykorzystywał czujki przewodowe, optyczne, termiczne, wielosensorowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe.
- Zachowano możliwość wyboru wielu wariantów alarmowania dla przewidzianych różnych przypadków rozwoju pożaru w zależności od obecności czy nieobecności w pobliżu centrali personelu nadzorującego.
- Zapewni pracę systemu przez 72 godzin w stanie dozoru oraz 30 minut w stanie alarmu przy braku zasilania podstawowego.
- Umożliwi transmisję alarmów do PSP oraz automatyczne uruchomi urządzenia wykonawcze i sygnalizacyjne.
- Zgodnie z normą zaraz po uruchomieniu i odbiorze końcowym właściciel obiektu (systemu) zobowiązany jest do podpisania umowy z firmą wykonującą stałe konserwacje systemów sygnalizacji pożaru, mającą aktualne uprawnienia i przeszkolony personel do konserwacji danego systemu (każda czujka musi zostać poddana konserwacji przynajmniej raz w roku, akumulatory bez względu na ich stan wymieniane, co 4 lata).

W systemach adresowalnych, w centralce automatycznie identyfikowana jest każda czujka w pętli, której przyporządkowany jest określony numer-adres. Ułatwia to konserwację systemu oraz naprawy. Jest to jedna z głównych zalet systemów adresowalnych.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

Dodatkową zaletą systemu adresowalnego jest możliwość instalowania na tych samych liniach dozorowych obok czujek pożarowych adresowalnych, interaktywnych także innych elementów np. ręcznych ostrzegaczy, adapterów czujek konwencjonalnych, modułów sterujących, sygnalizatorów. Możliwość taką stwarza adresowalność poszczególnych elementów i identyfikacja każdego z nich z osobna w centralce. W związku, z czym informacje przychodzące od tych elementów mogą być poddawane odrębnemu przetwarzaniu, grupowaniu i ujawnianiu w postaci odpowiedniej sygnalizacji.

Dla zwiększenia niezawodności systemu przewidziano pętlowy układ pracy linii dozorowej, izolatory zwarć znajdują się w każdym elemencie linii dozorowej. Odcinają tym samym automatycznie uszkodzony fragment pętli dozorowej, pozostawiając dwie linie dozorowe otwarte i system funkcjonujący prawidłowo, poza częścią uszkodzoną.

Do ochrony budynku wykorzystano cztery linie dozorowe pętlowe. Pętle biegną w stalowym korycie kablowym w ciągach komunikacyjnych, na poszczególnych kondygnacjach, korytkach PCV w pomieszczeniach i rurce PCV na poddaszu.

Centralę CSP projektuje się w portierni, na parterze, na ścianie, naprzeciw rozdzielni głównej.

Nad sufitami podwieszanymi i poddaszu projektuje się czujki z wyprowadzonymi wskaźnikami zadziałania (WZ) montowanymi na suficie korytarza na każdej kondygnacji. Centrala CSP poprzez wyjścia sterujące steruje wentylacją mechaniczną 1 i 2. Poprzez moduł wej/wyj centrala CSP steruje windą (sprowadzenie na parter i otworzenie drzwi w przypadku wykrycia pożaru – winda nie spełnia warunku windy pożarowej, nie może funkcjonować w czasie pożaru). Na parterze CSP steruje kontrolą dostępu, generując sygnał wymuszający otwarcie drzwi do ewakuacji w czasie pożaru.

Fragment pętli dozorowej biegnący od centrali systemu pożarowego do modułu wej/wyj sterujący windą oraz sygnalizatorami należy wykonać kablem o odporności ogniowej 90 minutowej.

W całej instalacji zastosowano:

- dla pętli dozorowej przewód niepalniony YnTSKSYekw 1x2x0,8mm (na odcinkach dozorowanych przez czujki automatyczne),

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

- dla pętli dozorowej przewód o odporności ogniowej PH90 HTKsHekw 1x2x0,8mm (na odcinku od CSP do modułu komunikacyjnego CSU),
- dla linii sygnalizatorów oraz sterowania przewód o odporności ogniowej PH90 typu HDGs 2x1mm²,
- przewód zasilający centralę SSP, o odporności ogniowej PH90 to HDGs 3x2,5mm².

Wyposażenie i przeznaczenie pomieszczeń budynku sugeruje, że w pomieszczeniach ewentualny pożar, jaki może się pojawić będzie odpowiadał testowi TF2 do TF5. Łazienki, jako pomieszczenia najmniej zagrażające powstaniu pożaru nie zostają objęte dozorem czujek (decyzją Inwestora). Po analizie przydatności różnego rodzaju czujek zdecydowano się na użycie następujących rodzajów detektorów:

A. czujki automatyczne, adresowalne:

- optyczne, punktowe,
- termiczne, punktowe,
- wielosensorowe, punktowe.

B. Czujki nieautomatyczne:

- ręczny ostrzegacz pożarowy, adresowalny o działaniu bezpośrednim (ROP).

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchamia ostrzegacz.

Sygnalizatory akustyczne i optyczne alarmujące o zagrożeniu pożarowym montowane w ciągach komunikacyjnych danej kondygnacji oraz w strefach wyłączonych ze wspólnej komunikacji np. strefy pokoi gościnnych.

Sygnalizatory zasilane z zasilacza pożarowego ZP nadzorowanego z CSP. Na etapie uruchomienia należy w porozumieniu z użytkownikiem budynku ustalić tabelę sterowań związaną ze scenariuszem pożarowym, uzgodnić zasady ewakuacji. Przy montażu urządzeń należy uwzględnić dokumentację DTR producenta.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

Oznaczenia elementów systemu:

W celu identyfikacji elementów adresowalnych w pętli systemu SSP przyjęto następujący system oznaczeń:

1/	1/	1
nr kolejny elementu w pętli dozorowej	nr strefy dozorowej chronionej przez dany element	nr pętli dozorowej, do której podłączony jest dany element

W celu identyfikacji sygnalizatorów w liniach sygnalizacyjnych systemu SSP przyjęto następujący system oznaczeń:

1/	1
nr kolejny sygnalizatora w linii	nr kondygnacji

Tabela 1. Ilości elementów w poszczególnych pętlach dozorowych

	Optyczna	Temperaturowa	Wielosensorowa	ROP	EKS	WZ	Ilość elementów w pętli	Prąd dozór [mA]
Pętla I	39	1	1	4	1	8	46	6,83
Pętla II	44	1	0	5	1	10	51	7,59
Pętla III	37	0	0	3	0	8	40	5,96
Pętla IV	41	2	0	3	0	8	46	6,80
Łącznie pętla	161	4	1	15	2	34	183	27,18

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

Tabela 2. Deklaracja elementów liniowych (DUT– wielosensorowa, TUN – temperatury, DOR – optyczna, ROP – ręczny ostrzegacz pożarowy, EKS - moduł)

Nr elementu w pętli	Nr strefy dozorowej	Nr pętli dozorowej	Typ elementu	Kondygnacja	Nazwa pomieszczenia
1	1	1	EKS	1	Maszynownia windy
2	1	1	DOR	1	Maszynownia windy
3	3	1	DOR	1	Korytarz nad sufitem
4	4	1	DOR	1	Korytarz
5	5	1	DOR	1	Wiatrołap
6	4	1	ROP	1	Wejście z wiatrołapu
7	3	1	DOR	1	Korytarz nad sufitem
8	4	1	DOR	1	Korytarz
9	3	1	DOR	1	Korytarz nad sufitem
10	4	1	DOR	1	Korytarz
11	6	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 6
12	7	1	DOR	1	Korytarz
13	8	1	DOR	1	Korytarz nad sufitem
14	9	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 5
15	10	1	DOR	1	Wentylatorownia
16	7	1	DOR	1	Pokój gościnny
17	8	1	DOR	1	Pokój gościnny
18	11	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 1
19	7	1	ROP	1	Korytarz
20	12	1	DOR	1	Klatka schodowa boczna
21	12	1	DOR	1	Klatka schodowa boczna
22	14	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 2
23	15	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 4
24	16	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 4
25	16	1	DOR	1	Pom. gospodarcze 4
26	17	1	DOR	1	Szatnia
27	17	1	DOR	1	Szatnia
28	18	1	DOR	1	Pom. gospodarcze
29	19	1	DOR	1	Bufet
30	19	1	DOR	1	Bufet
31	19	1	DOR	1	Bufet
32	19	1	DOR	1	Bufet
33	20	1	DOR	1	Pom. gospodarcze
34	21	1	DUT	1	Kotłownia gazowa
35	21	1	ROP	1	Kotłownia gazowa
36	22	1	DOR	1	Klatka schodowa boczna
37	22	1	DOR	1	Klatka schodowa boczna

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

38	22	1	ROP	1	Korytarz
39	24	1	DOR	1	Wentylatornia
40	24	1	DOR	1	Wentylatornia
41	23	1	DOR	1	Pokój gościnny
42	22	1	DOR	1	Korytarz kuchnia
43	25	1	DOR	1	Kuchnia nad sufitem
44	26	1	TUN	1	Kuchnia
45	27	1	DOR	1	Bufet nad sufitem
46	19	1	DOR	1	Bufet
1	28	2	ROP	2	Portiernia
2	28	2	DOR	2	Portiernia
3	4	2	DOR	2	Schody wej główne
4	30	2	DOR	2	Księgarnia
5	31	2	DOR	2	Hol nad sufitem
6	4	2	DOR	2	Hol
7	32	2	DOR	2	Kasa
8	33	2	DOR	2	Biuro 18
9	34	2	DOR	2	Biuro 19
10	35	2	DOR	2	Biuro 12
11	36	2	DOR	2	Biuro
12	37	2	DOR	2	Sala wykładowa
13	37	2	DOR	2	Sala wykładowa
14	12	2	DOR	2	Klatka schodowa boczna
15	38	2	DOR	2	Klatka schodowa boczna nad sufit
16	39	2	ROP	2	Korytarz
17	40	2	TUN	2	Kuchnia
18	41	2	DOR	2	Sala tradycji 11
19	42	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
20	39	2	DOR	2	Korytarz
21	43	2	DOR	2	Biuro 13
22	42	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
23	39	2	DOR	2	Korytarz
24	44	2	DOR	2	Biuro15
25	45	2	DOR	2	Biuro 17
26	42	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
27	39	2	DOR	2	Korytarz
28	45	2	DOR	2	Biuro 17
29	4	2	ROP	2	Korytarz winda
30	46	2	DOR	2	Biuro 21
31	47	2	DOR	2	Biuro 23
32	48	2	DOR	2	Sala wykładowa 24
33	48	2	DOR	2	Sala wykładowa 24

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

34	49	2	DOR	2	Sala wykładowa 25
35	49	2	DOR	2	Sala wykładowa 25
36	50	2	ROP	2	Korytarz
37	22	2	DOR	2	Klatka schodowa boczna
38	51	2	DOR	2	Klatka schodowa boczna nad sufit
39	52	2	DOR	2	Sala wykładowa 22
40	53	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
41	50	2	DOR	2	Korytarz
42	52	2	DOR	2	Sala wykładowa 22
43	50	2	DOR	2	Korytarz
44	53	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
45	54	2	DOR	2	Sala wykładowa 20
46	50	2	DOR	2	Korytarz
47	53	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
48	54	2	DOR	2	Sala wykładowa 20
49	4	2	DOR	2	Korytarz
50	31	2	DOR	2	Korytarz nad sufitem
51	28	2	EKS	2	Portiernia
1	47	3	DOR	3	Pom. gospodarcze
2	4	3	ROP	3	Korytarz winda
3	48	3	DOR	3	Sala wykładowa 34
4	49	3	DOR	3	Sala wykładowa 34
5	50	3	DOR	3	Biuro 33
6	51	3	DOR	3	Biuro 31
7	52	3	DOR	3	Biuro 29
8	53	3	DOR	3	Biuro 27
9	54	3	ROP	3	Korytarz
10	12	3	DOR	3	Klatka schodowa boczna
11	55	3	DOR	3	Sala wykładowa 25
12	56	3	DOR	3	Korytarz nad sufitem
13	54	3	DOR	3	Korytarz
14	57	3	DOR	3	Sala wykładowa 28
15	56	3	DOR	3	Korytarz nad sufitem
16	54	3	DOR	3	Korytarz
17	58	3	DOR	3	Sala wykładowa
18	56	3	DOR	3	Korytarz nad sufitem
19	54	3	DOR	3	Korytarz
20	59	3	DOR	3	Sala wykładowa 32
21	60	3	DOR	3	Hol nad sufitem
22	4	3	DOR	3	Hol
23	4	3	DOR	3	Hol
24	60	3	DOR	3	Hol nad sufitem

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

25	4	3	DOR	3	Hol
26	61	3	DOR	3	Aula 36
27	62	3	DOR	3	Aula 36 nad sufitem
28	61	3	DOR	3	Aula 36
29	61	3	DOR	3	Aula 36
30	62	3	DOR	3	Aula 36 nad sufitem
31	61	3	DOR	3	Aula 36
32	61	3	DOR	3	Aula 36
33	62	3	DOR	3	Aula 36 nad sufitem
34	61	3	DOR	3	Aula 36
35	63	3	DOR	3	Biuro 37
36	22	3	DOR	3	Klatka schodowa boczna
37	61	3	ROP	3	Aula 36
38	61	3	DOR	3	Aula 36
39	61	3	DOR	3	Aula 36
40	61	3	DOR	3	Aula 36
1	64	4	DOR	4	Pom gospodarcze 41
2	4	4	ROP	4	Korytarz winda
3	65	4	DOR	4	Pok. Gościenny 56
4	66	4	DOR	4	Pok. Gościenny 55
5	67	4	DOR	4	Pok. Gościenny 54
6	68	4	DOR	4	Pok. Gościenny 53
7	69	4	ROP	4	Korytarz
8	12	4	DOR	4	Klatka schodowa boczna
9	70	4	DOR	4	Pok. Gościenny 51
10	70	4	DOR	4	Pok. Gościenny 51
11	70	4	TUN	4	Pok. Gościenny 51
12	70	4	DOR	4	Pok. Gościenny 51
13	71	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
14	69	4	DOR	4	Korytarz
15	72	4	TUN	4	Pok. Gościenny 52
16	72	4	DOR	4	Pok. Gościenny 52
17	71	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
18	69	4	DOR	4	Korytarz
19	73	4	DOR	4	Biuro 38
20	74	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
21	4	4	DOR	4	Korytarz
22	75	4	DOR	4	Biuro 39
23	74	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
24	4	4	DOR	4	Korytarz
25	76	4	DOR	4	Biuro 40
26	77	4	DOR	4	Biuro 42

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

27	74	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
28	4	4	DOR	4	Korytarz
29	77	4	DOR	4	Biuro 42
30	74	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
31	4	4	DOR	4	Korytarz
32	78	4	DOR	4	Biuro 44
33	74	4	DOR	4	Korytarz nad sufitem
34	4	4	DOR	4	Korytarz
35	79	4	DOR	4	Biuro 46
36	74	4	DOR	4	Biuro nad sufitem
37	80	4	DOR	4	Biuro
38	80	4	DOR	4	Biuro
39	22	4	DOR	4	Klatka schodowa boczna
40	22	4	ROP	4	Klatka schodowa boczna
41	80	4	DOR	4	Biuro
42	81	4	DOR	4	Biuro 50
43	82	4	DOR	4	Biuro 49
44	83	4	DOR	4	Biuro 47
45	84	4	DOR	4	Biuro 45
46	85	4	DOR	4	Biuro 43

Sterowanie

Sygnały sterujące generowane są z centrali CSP i modułu wej/wyj. Okablowanie należy wykonać o odporności ogniowej PH90. Podłączenia do poszczególnych urządzeń mogą dokonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Tabela 3. Sygnały sterowania

L.p	Sygnał sterowania	CSP/Moduł
1	Winda	Moduł 1/1/1
2	Wentylacja 1	CSP
3	Wentylacja 2	CSP
4	Kontrola dostępu parter	CSP

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
----------------------------------	--	------------------------------

Tabela 4. Linie sygnalizacyjne nadzorowane

Nr linii	Sygnalizator optyczno - akustyczny [szt]	Zasilanie /nadzór	Prąd sygnalizatora [mA]	Łączny prąd alarmowania [mA]	Szacunkowa długość linii [km]
1	3	CSP/CSP	75	225	0,055
2	3	CSP/CSP	75	225	0,055
3	18	ZP/CSP	75	1350	0,33

2.3 Zasilanie systemu

System zasilany będzie bezpośrednio przed wyłącznikiem głównym z rozdzielni głównej na parterze:

- Przewód zasilający CSP i ZP niepalny.
- Projekt nie przewiduje dodatkowych zabezpieczeń przepięciowych, poza istniejącymi w instalacji elektrycznej obiektu.
- Centrala wymaga uziemienia <5 Ohm.

2.4 Zasilanie z akumulatorów

Pojemność baterii akumulatorów powinna umożliwiać utrzymanie instalacji w stanie dozoru przez 72 godziny, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze, co najmniej przez 30 min w sytuacji, gdy nie ma zasilania podstawowego.

Tabela 5. Wyliczona pojemność baterii akumulatorów

Urządzenie	Pobór prądu w trybie dozoru [A] (72 godziny)	Pobór prądu w trybie alarmowym [A] (30min)	Obliczeniowa pojemność Akumulatorów [Ah]	Liczba akumulatorów / pojemność akumulatorów [Ah]
Centrala CSP	0,42	1,6	38	2/40
Zasilacz pożarowy ZP	0	1,35	1	2/7

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

2.5 Pomiary

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji przewodów zasilających, oraz ciągłości przewodów sygnałowych. Protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.6 Warianty alarmowania

W obiekcie projektuje się organizację alarmowania dwustopniową:

- Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego.
- Alarm II stopnia jest alarmem głównym, natychmiastowym.

Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref linii dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas t_1 – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralkę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie t_1 powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas t_1 o czas t_2 – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie t_2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie t_1 od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralkę lub zostanie wciśnięty przycisk ROP. Nieskasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie t_3 .

W projekcie w wariantcie II przyjęto następujące czasy:

- t_1 - 40 sekund,
- t_2 - 3 minuty,
- t_3 - bez ograniczeń.

Na cele rozgłaszania alarmu w obiekcie przewidziano sygnalizatory wewnętrzne, akustyczne i optyczne, pracujące w czasie rzeczywistym. Podłączone do różnych wyjść centrali i sterowane strefowo.

Obiekt: <i>PWSZ w Kaliszu</i>	Projekt: <i>System sygnalizacji pożarowej</i>	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

Czasy alarmowania muszą być skorygowane w porozumieniu z użytkownikiem obiektu i dobrane podczas prób uruchomieniowych systemu SSP.

Uwagi dla wykonawcy systemu:

- Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami CNBOP, PBUE, BHP.
- Montaż przeprowadzić w oparciu o rysunki instalacji oraz zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanych elementów.
- Montaż urządzeń prowadzić w sposób najmniej ingerujący w wystrój pomieszczeń.
- Kable znakować numerem linii dozorowej, a czujki pełnym oznaczeniem zgodnie z podanym powyżej. Centrala wymaga uziemienia $<5 \text{ Ohm}$.
- Przewody nie mogą być sztukowane. Odstępy pionowe/poziome czujek punktowych od ścian nie mniejsze niż 0,5m. ROP-y montować na wysokości 1,3m od podłogi min 0,5m od innych elementów.
- W trakcie robót montażowych na bieżąco uaktualniać charakter pomieszczeń pod względem pożarowym (rodzaj materiałów składowych, przeznaczenie pomieszczeń czy zmiany układu ścian lub przedzielenie stref dozorowych) W przypadku zmian należy powiadomić projektanta.
- Konserwacje instalacji przeprowadzić zgodnie z normą i odpowiednimi aktualnymi instrukcjami eksploatacji.

2.7 Uwagi instalacyjne i eksploatacyjne

- **Przed rozpoczęciem montażu należy uwzględnić trasy istniejących instalacji elektrycznych i oświetlenia oraz wentylacji i klimatyzacji, celem ustalenia dokładnego miejsca instalacji czujek na sufitach oraz prowadzenia linii dozorowej i sygnalizacyjnej.**
- **Linie dozorową należy prowadzić z dala od instalacji elektrycznej (w przypadku skrzyżowania dopilnować, aby przewody przebiegały pod kątem prostym względem siebie).**

Obiekt: <i>PWSZ w Kaliszu</i>	Projekt: <i>System sygnalizacji pożarowej</i>	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

- Po przekazaniu systemu sygnalizacji pożarowej do eksploatacji należy zlecić jej stałą konserwację w celu zapewniania jej prawidłowego działania (zgodnie z normą).
- Przejścia okablowania przez stropy i ściany uszczelnić pianką o odpowiedniej odporności pożarowej.
- Uchwyty do kabla o odporności ogniowej PH90 HdGs lub HTKsH stalowe z tulejami i śrubami stalowymi M6, mocowanie kabla, co 30cm.
- Ekran pętli dozorowej podłączony do zacisku centrali tylko z jednej strony.
- Dla zasilaczy pożarowych, ich wyjścia alarmowe podłączyć do modułów wejściowych centrali CSP w celu nadzorowania stanu zasilaczy.
- Centrala CSP generuje sygnał sterujący do wentylacji/klimatyzacji (wentylacja/klimatyzacja zostaje wyłączona na czas pożaru) podłączenie przez firmę posiadającą właściwe uprawnienia do eksploatacji wentylacji/klimatyzacji – potwierdzić protokołem.
- W liniach sygnalizacyjnych wraz z sygnalizatorami należy stosować puszki izolacyjno-zabezpieczające PIP-1A, linie sygnalizacyjne nadzorowane, zasilacz pożarowy nadzorowany z CSP.
- Osoby, którym powierzono obsługę centrali CSP powinny być odpowiednio przeszkolone przez wykonawcę systemu – potwierdzić protokołem ze szkolenia i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- Przy każdej zmianie w zakresie budowlanym lub funkcjonalnym pomieszczeń chronionego obiektu należy przeprowadzić konsultacje ze specjalistą dla ustalenia wpływu zmian na pracę systemu sygnalizacji pożarowej.
- Baterie akumulatorów w centrali CSP oraz zasilaczach pożarowych (ZP) powinny być wymieniane bez względu na stan, co 4 lata.
- Po uruchomieniu systemu należy zweryfikować, poprzez pomiar, poziom dźwięku z sygnalizatorów tak, aby uzyskać zgodny z normą poziom dźwięku względem tła akustycznego. W przypadku niewystarczającego poziomu głośności sygnału należy doinstalować niezbędne sygnalizatory.
- Zaprogramowanie w CSP scenariusza pożarowego uzgodnionego z użytkownikiem budynku oraz KP PSP.

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
----------------------------------	--	------------------------------

2.8 Obowiązki wykonawcy po zainstalowaniu systemu

- Dostarczenia odpowiednich kopii certyfikatów i dopuszczeń odpowiednich urządzeń (DTR);
- Dostarczenie protokołów pomiarów elektrycznych instalacji, tj. rezystancji i ciągłości izolacji każdego przewodu;
- Zaprogramowanie w CSP scenariusza pożarowego uzgodnionego z użytkownikiem budynku oraz KP PSP.
- Przeszkolenia (sporządzenia oraz dostarczenia stosownego protokołu) użytkowników systemu tj. administratora systemu oraz zainteresowanych i wyznaczonych użytkowników;
- Opracowanie i dostarczenie dwóch instrukcji obsługi systemu: jednej dla administratora oraz drugiej dla służby ochrony;
- Opracowanie i dostarczenie warunków gwarancyjnych systemów zabezpieczeń;
- Sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego;
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej.

3. PARAMETRY URZĄDZEŃ – ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Zestawienie przykładowych urządzeń oraz ich producentów zawiera tabela 6.

Tabela 6. Zestawienie podstawowych materiałów

Opis	Symbol	Ilość
Gniazdo czujki	G40	158
Gniazdo czujki przemysłowe	G33	8
Czujka optyczna	DOR4046	161
Czujka wielosensorowa	DUT6046	1
Czujka termiczna	TUN4046	4
ROP	4001M+RAMKA	15
Wskaźnik zadziałania	WZ31	34
Sygnalizator optyczno-akustyczny wewn	SAK7N3M	23
Sygnalizator optyczno-akustyczny zewn	SAOZ-Pk	1
Centrala sygnalizacji pożarowej CSP czteropętlowa	Polon 4900	1
Moduł wej/wyj nadzorowany	EKS4001W	2
Kabel uniepalniony pętli dozorowej	YnTKSYekw1x2x0,8	2600
Kabel pętli dozorowej PH90	HTKSHekw 1x2x1	50
Kabel linii sygnalizacyjnej, sterowania PH90	HDGs 2x1mm2	500

Obiekt: PWSZ w Kaliszu	Projekt: System sygnalizacji pożarowej	Wersja: 2017-04-13
---	---	------------------------------

Kabel zasilania CSP PH90	HDGs 3x2,5mm ²	20
Akumulatory do CSP	Akumulator 40Ah 12V	2
Szybki do ROP	Szybki do ROP	2
Klucz do ROP	Klucz do ROP	1
Uchwyty do kabla PH90	Uchwyty stalowe PH90	1500
Koryto PCV	Koryto PCV	400
Koryto stalowe 50x40 z uchwytami PH90	Koryto 50x40 PH90	260
Rurka PCV + osprzęt	Rurka PCV 22	120
Puszka rozgałęźna z bezpiecznikiem	PIP1AN z bezpiecznikiem	24
Puszka rozgałęźna	PIP1AN	5
Zasilacz pożarowy	ZSP 100-2,5A-07	1
Akumulatory do zasilacza pożarowego	Akumulator 7Ah 12V	2

UWAGA:

- Zastąpienie przyjętych w projekcie urządzeń innymi, o gorszych parametrach jest niedopuszczalne.
- W przypadku zmiany przeznaczenia pomieszczeń wymagane jest powiadomienie projektanta systemu sygnalizacji pożarowej.
- Zastąpienie przyjętych rozwiązań w projekcie innymi, o parametrach równoważnych lub lepszych, wymaga powiadomienia projektanta.
- W przypadku niespełnienia powyższych założeń projektant nie odpowiada za prawidłowe działanie systemu sygnalizacji pożarowej.
- Brak wskazania elementu w projekcie, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem.

4 RYSUNKI

Rys. 1 – Schemat rozmieszczenia elementów w piwnicy,

Rys. 2 – Schemat rozmieszczenia elementów na parterze,

Rys. 3 – Schemat rozmieszczenia elementów na piętrze,

Rys. 4 – Schemat rozmieszczenia elementów na poddaszu,

Rys. 5 – Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożarowej.

5 ZAŁĄCZNIKI

Karty katalogowe, certyfikaty i dopuszczenia urządzeń oraz okablowania.