

	PROEL, Adam Ćwik Ul. Frezerów 2 81-195 Gdynia Tel./fax: 58 718 54 79 e-mail: adamcwik@interia.pl	
--	--	--

01/PW/02/2010

Nr. opracowania

INWESTOR: **Urząd Miasta Rumi**

84-230 Rumia, ul. Sobieskiego 7

OBIEKT: **PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR. 6**

84-230 Rumia, ul. Sienkiewicza 30

TYTUŁ OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY ETAP II SYSTEM ALARMU POŻAROWEGO**

TOM IV

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

LUTY 2010

	Imię i nazwisko	Podpis:
Projektował:	Adam Ćwik upr. nr. KNP 04/48/2009 – System Alarmu Pożarowego	
Sprawdzający:	Tadeusz Sągolewski upr. bud. nr. 2262/LB/74	

SPIS TREŚCI

1.	DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA:	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3.	PODEJŚCIE DO ETAPOWANIA	3
2.	OPIS TECHNICZNY	5
2.1.	UWAGI OGÓLNE	5
2.2.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	6
2.3.	PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE	6
2.4.	OPIS ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ:	7
2.5.	TRYBY ALARMOWANIA	8
2.6.	SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA	8
2.7.	RĘCZNE I AUTOMATYCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE	9
2.8.	LINIE DOZOROWE, SYGNAŁOWE, MONITORUJĄCE	9
2.9.	MODUŁY ZAMKNIĘĆ PRZECIWPOŻAROWYCH	10
2.10.	ORGANIZACJA POWIADAMIANIA	10
2.10.1.	Powiadamanie lokalne	10
2.10.2.	Powiadamanie globalne	10
2.11.	PODZIAŁ NA STREFY LOGICZNE	11
2.12.	PODZIAŁ NA OBSZARY	11
2.13.	ORGANIZACJA STEROWANIA	11
2.14.	TABELA GRUP URZĄDZEŃ	12
2.15.	WYTYCZNE DLA WYKONAWCY	13
2.16.	Wykonawstwo robót	13
2.17.	Odbiór robót	14
2.18.	Uwagi końcowe	14
2.18.1.	Wyposażenie pomieszczenia centrali SAP:	14
2.18.2.	Szkolenie	14
2.18.3.	Konserwacja systemu SAP	14
3.	RYSUNKI	17

Lp	Tytuł rysunku	skala	nr. rysunku	ETAP		
				I	II	III
5.1	Rzut poglądowy - piwnica całość	1:200	T1A	x	x	x
5.2	Rzut poglądowy - parter całość	1:200	T1B	x	x	x
5.3	Rzut poglądowy - 1 piętro całość	1:200	T1C	x	x	x
5.4	Rzut poglądowy - 2 piętro całość	1:200	T1D	x	x	x
5.5	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut piwnicy	1:100	T2		x	
5.6	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut parteru	1:100	T3		x	
5.7	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut I pietra	1:100	T4		x	
5.7	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut II pietra	1:100	T5		x	
5.8	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - schemat	---	T6	x	x	x

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA:

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie na wykonanie projektu
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki dotyczące ochrony przeciwpożarowej z sierpnia 2009r
- Projekt budowlany.
- Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru opracowane przez CNBOP w Józefowie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (DzU nr 80, poz. 563).
- PN-E-08350-14 *Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.*
- PKN-CEN/TS 54-14 *Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji.*

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje projekt instalacji sygnalizacji pożaru budynku Szkoły podstawowej nr 6 zlokalizowanej w Rumi przy ul. Sienkiewicza 30. Projektowana instalacja sygnalizacji alarmu pożarowego obejmuje ochronę całkowitą wszystkich pomieszczeń budynku, za wyjątkiem pomieszczeń z sanitariatami.

1.3. PODEJŚCIE DO ETAPOWANIA

Realizacja inwestycji jest przewidziana w trzech etapach opisanych w poprzednim rozdziale. Każdy z tomów instalacji elektrycznej zawiera rysunki nr **T1A-T1D**, które ustalają granice poszczególnych etapów. Instalację należy wykonać w taki sposób aby były możliwe dalsze rozbudowy w etapach następnych. W przypadkach wątpliwych należy na bieżąco dokonywać uzgodnień z Inwestorem co do zakresu robót danego etapu. Zestawienie rysunków wszystkich etapów:

ETAP I

Lp	Tytuł rysunku	skala	nr. rysunku	ETAP		
				I	II	III
5.1	Rzut poglądowy - piwnica całość	1:200	T1A	x	x	x
5.2	Rzut poglądowy - parter całość	1:200	T1B	x	x	x
5.3	Rzut poglądowy - 1 piętro całość	1:200	T1C	x	x	x
5.4	Rzut poglądowy - 2 piętro całość	1:200	T1D	x	x	x
5.5	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut piwnicy	1:100	T2	x		
5.6	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut parteru	1:100	T3	x		
5.7	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - schemat	---	T4	x	x	x

ETAP II

Lp	Tytuł rysunku	skala	nr. rysunku	ETAP		
				I	II	III
5.1	Rzut poglądowy - piwnica całość	1:200	T1A	x	x	x
5.2	Rzut poglądowy - parter całość	1:200	T1B	x	x	x
5.3	Rzut poglądowy - 1 piętro całość	1:200	T1C	x	x	x
5.4	Rzut poglądowy - 2 piętro całość	1:200	T1D	x	x	x
5.5	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut piwnicy	1:100	T2		x	
5.6	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut parteru	1:100	T3		x	
5.7	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut I pietra	1:100	T4		x	
5.7	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut II pietra	1:100	T5		x	
5.8	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - schemat	---	T6	x	x	x

ETAP III

Lp	Tytuł rysunku	skala	nr. rysunku	ETAP		
				I	II	III
5.1	Rzut poglądowy - piwnica całość	1:200	T1A	x	x	x
5.2	Rzut poglądowy - parter całość	1:200	T1B	x	x	x
5.3	Rzut poglądowy - 1 piętro całość	1:200	T1C	x	x	x
5.4	Rzut poglądowy - 2 piętro całość	1:200	T1D	x	x	x
5.6	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut piwnicy	1:100	T2			x
5.7	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - rzut parteru	1:100	T3			x
5.8	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru – I piętro	1:100	T4			x
5.9	Instalacje Sygnalizacji Alarmu Pożaru - schemat	---	T5	x	x	x

Podczas realizacji należy zapoznać się z projektami elektrycznymi oraz pozostałą dokumentacją techniczną wszystkich etapów. Rysunki wspólne dla wszystkich etapów są odnotowane w powyżej zawartej tabeli – etapy zgodnie z podziałem wg. rys **T1A-T1D**.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. UWAGI OGÓLNE

Wszystkie elementy instalacji (aparaty, urządzenia, osprzęt, przewody, oprawy oświetleniowe itp) powinny mieć wymagany polskim prawem odpowiedni atest, certyfikat, deklarację CE, aprobatę techniczną o ile to konieczne świadectwa dopuszczenia.

Linie dozоровe prowadzić przewodem YnTKSY 2x1 ekwipotencjalizowanym lub nie w zależności od wyboru systemu. Linie sygnalizatorów, elementów sterujących, monitorujących i wykonawczych wykonać zespołem kablowym ognioodpornym w klasie co najmniej PH90. Linie prowadzić w tynku, w korytkach kablowych w przestrzeni między stropem właściwym a sufitem podwieszanym, ściankach G-K oraz pod posadzką w zależności od typu i zastosowania linii. Przewody w ściankach G-K należy układać w rurach Peschla o średnicy dobranej do wielkości przewodu; instalacje pod posadzką prowadzić w rurach ochronnych RVS.

Przejścia kabli przez stropy i ściany wewnętrzne budynków uszczelnić materiałem niepalnym o odporności ogniowej nie mniejszej niż pomieszczenie w którym zostało zastosowane. W przypadku przejścia przez pomieszczenia wilgotne, niebezpieczne wybuchowo lub zawierające substancje groźne dla zdrowia, trujące należy uszczelnić otwory materiałami odpornymi na konkretne zagrożenia.

Przy układaniu kabli w szybach kablowych należy przestrzegać postanowień N SEP-E-004. W szybach kablowych kable należy układać na konstrukcjach wsporczych lub bezpośrednio na ścianie. Kable do konstrukcji, jak również do ściany, należy mocować za pomocą uchwytów. Kable powinny być mocowane pojedynczo. Dopuszcza się mocowanie kabli-wiązek w pojedynczym uchwycie kablowym. Dopuszczenie to nie dotyczy kabli ognioodpornych. Mocowania kabli powinny zapewnić trwałość mechaniczną i nie powodować deformacji kabla.

Przewody wewnątrz należy układać w liniach prostopadłych, równoległych do ścian i stropu.

- w częściach technicznych jak korytarze techniczne, wentylatornie, pomieszczenie rozdzielni itp. - **natynkowo**

- w pomieszczeniach użytkowych jak korytarze, szatnie, sale lekcyjne, gabinety, biura, sanitariaty itp. – **wtynkowo**

Instalacje trasować, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu z instalacjami innych branż.

Kucie wnęk, bruzd, otworów należy wykonywać tak, aby **nie osłabić elementów konstrukcyjnych budynku**. Przy wykonywaniu prac należy zachować szczególną ostrożność, aby nie spowodować uszkodzeń.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, aktualną wiedzą techniczną oraz wytycznymi producentów wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Powierzchnia netto obiektu **7050,55m²**

Przybliżona powierzchnia poszczególnych kondygnacji wynosi:

piwnica	–	1366,50m ² ,
parter	-	3005,27m ² ,
I kondygnacja	-	1732,984m ² ,
antresola I kondygnacji		172,90m ² ,
II kondygnacja	-	772,91m ² ,

W poziomie piwnicy zlokalizowane są szatnie dla uczniów, pomieszczenia socjalne dla personelu, zaplecze kuchenne, pomieszczenia magazynowe oraz techniczne.

Wysokość - **11,93m npt** (liczona do górnej płaszczyzny stropu nad ostatnią kondygnacją użytkową w części istniejącej) – **budynek niski (N)**.

Projektowana dobudowa jest niższa od obiektu istniejącego.

Liczba kondygnacji: piwnica i 3 kondygnacje nadziemne:

a) część istniejąca – piwnica i 3 kondygnacje nadziemne,

b) część projektowana:

- sala sportowa – 1 kondygnacja z antresolą,

- zaplecze sportowe – piwnica i 1 kondygnacja nadziemna,

- część dydaktyczna – częściowo podpiwniczona, 2 kondygnacje nadziemne i ewakuacyjna klatka schodowa doprowadzona do 3 kondygnacji w celu usprawnienia ewakuacji z części istniejącej.

W poziomie piwnicy zlokalizowane są szatnie dla uczniów, pomieszczenia socjalne dla personelu, zaplecze kuchenne, pomieszczenia magazynowe oraz techniczne. Kondygnacja ta nie jest kondygnacją podziemną w rozumieniu przepisów budowlanych.

Na parterze zlokalizowano sale dydaktyczne, część administracyjną, kuchnię wraz ze stołówką szkolną, zespół sportowy z zapleczem sanitarno – szatniowym. W jadalni oraz sali gimnastycznej może przebywać jednocześnie ponad 50 osób.

Na antresoli w sali sportowej umieszczono widownię dla ok. 150 osób (dzieci).

Na 01 i 02 piętrze zlokalizowano sale dydaktyczne.

2.3. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

W przedmiotowym budynku zaprojektowano następujący podział na strefy pożarowe:

Strefy PM:

pomieszczenia magazynowe, rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia techniczne usytuowane na kondygnacji podziemnej.

Strefy ZL:

ZL I – parter – sala sportowa wraz z zapleczem sanitarno - higienicznym, stanowiąca odrębną strefę pożarową o pow. 808,99m² (plus 172,90m² antresoli)

ZL III – piwnica oraz parter, piętro 01 i 02 stanowiące jedną strefę pożarową.

Ponadto odrębnymi strefami pożarowymi są:

część istniejąca szkoły wraz z dobudowywaną częścią zaplecza sportowego wydzielona ścianą oddzielenia pożarowego, którą stanowi istniejąca ściana budynku;

dobudowana część dydaktyczna szkoły

Powierzchnie stref pożarowych nie przekraczają powierzchni dopuszczalnych, tj. 10000m² dla ZL I oraz 8000m² dla ZL III.

Elementy oddzielenia przeciwpożarowego posiadają klasę odporności ogniowej REI 120 oraz REI 60 (dla stropów kondygnacji nadziemnych).

Zamknięcia otworów w klasie odporności ogniowej EI 60 lub 2 x EI 30.

Drzwi i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności będą zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru.

2.4. OPIS ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ:

Projekt przewiduje zastosowanie automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru z adresowalną centralą systemu sygnalizacji pożaru. System analogowy, tzn. elementem decyzyjnym pozostaje centrala sygnalizacji pożaru, otrzymująca informacje od rozmieszczonych w budynku urządzeń. Wszystkie urządzenia winny prezentować wysoki poziom pod względem rozwiązań technicznych, niezawodności i precyzji działania oraz komfortu obsługi. System winien zapewnić pewien zapas techniczny do ewentualnej dalszej rozbudowy. Alarmowanie pożarowe odbywać się będzie w układzie dwustopniowym. Centrala wyposażona będzie w wewnętrzny zasilacz i wbudowaną baterię akumulatorów bezobsługowych zapewniających 72 h dozoru i po tym okresie jeszcze co najmniej 30 min alarmowania - przy zaniku podstawowego napięcia zasilającego. Szczegółowych obliczeń należy dokonać na podstawie dokumentacji technicznej wybranego systemu, posługując się wzorem:
minimalna pojemność akumulatorów przy 20 st C:

$$Q_{min} = 1,25[(D1 * I1 * T1) + (D2 * I2 * T2)]$$

Gdzie:

D1 – współczynnik związany z rozładowywaniem akumulatora poprzez prąd w wymaganym czasie

I1 – prąd pobierany przez system w czasie dozoru. Zweryfikować na podstawie pomiarów po wykonaniu systemu

T1- wymagany czas działania po utracie zasilania podstawowego

D2 – współczynnik związany ze zmniejszaniem się pojemności baterii w związku z poborem dużego prądu podczas alarmowania

I2 – prąd alarmowania

T2 – wymagany czas alarmowania

Po doborze akumulatora należy sprawdzić czy urządzenie ładujące jest w stanie doładować akumulator do 80% wartości pojemności znamionowej w czasie 24h, a do pojemności znamionowej w czasie 48 następnych godzin.

W skład systemu wchodzi:

- adresowalna centrala z co najmniej 3 pętlami dozorowymi umożliwiającymi zaadresowanie po 128 urządzeń w jednej pętli. Centrala i czujka winna umożliwiać odrębne np. wg nastaw zegara załączanie sensorów optycznych w czujkach optyczno-termicznych.
- optyczne czujki dymu z izolatorami zwarć*
- wielosensorowe optyczno-termiczne czujki z izolatorem zwarć*
- ręczne ostrzegacze pożaru z izolatorem zwarć*

- moduły sterująco-monitorujący
- wskaźniki zadziałania,
- sygnalizatory akustyczne,
- moduły zamknięć pożarowych (MZP) współpracujących z elektromagnetycznymi trzymaczami.

Wszystkie wchodzące w skład systemu urządzenia winny:

- a) posiadać certyfikaty zgodności wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie,
- b) być dostosowane do monitoringu z Państwową Strażą Pożarną.

*w przypadku wyboru przez wykonawcę systemu bez izolatorów zwarć w urządzeniach, należy zamontować takie urządzenia osobno zgodnie z wytycznymi CNBOP w Józefowie.

2.5. TRYBY ALARMOWANIA.

System sygnalizacji pożarowej należy zaprogramować jako dwustopniowy sposób alarmowania tak, aby w momencie wykrycia zdarzenia przez automatyczne czujki pożarowe następowało:

sygnalizowanie wewnętrzne alarmu I stopnia (zagrożenie - tzw. alarm cichy), przeznaczone dla obsługi bez transmisji do PSP, w tym czasie następuje weryfikacja alarmu i jego sprawdzenie w czasie T2 nie dłuższym niż 240 s od potwierdzenia przyjęcia alarmu I stopnia (w czasie T1 maks. 30 s),

po przekroczeniu czasu T2 powstanie alarmu II stopnia, w czasie którego następuje automatyczne uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w całym budynku, zjazd pożarowy wind podnośników, wyłączenie wentylacji mechanicznej - użytkowej, zamknięcie klap pożarowych na kanałach wentylacyjnych, transmisja alarmu do PSP.

Po potwierdzeniu alarmu obsługa może w sposób natychmiastowy wywołać alarm II stopnia poprzez załączenie ROP.

Alarmowanie dwustopniowe przechodzi automatycznie na jednostopniowe (alarm II stopnia bez opóźnień) w przypadku pracy centrali w trybie „Personel nieobecny”.

2.6. SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA.

Alarm pożarowy powinien być sygnalizowany z poziomem min. 65 dB lub z poziomem o 5dB wyższym od poziomu hałasu, który prawdopodobnie trwałby dłużej niż 30 s. Minimalne poziomy dźwięku powinny być osiągnięte w każdym punkcie obiektu, w którym wymagana jest słyszalność alarmu. Poziom dźwięku nie powinien przekraczać 120 dB w punkcie oddalonym więcej niż 1 m od urządzenia sygnalizującego. Wymienione wartości natężenia dźwięku powinny być osiągane wszędzie tam, gdzie żąda się, aby dźwięk alarmu był słyszalny.

Sygnalizatory zasilić zespołem kablowym **HTKSH 2x1,5 PH90** i podłączać poprzez **puszkę przeciwpożarową ze zintegrowanym zabezpieczeniem**. Wartość zabezpieczenia dobrać w zależności od zastosowanych sygnalizatorów. W przypadku gdy dobrane sygnalizatory przekroczą wartość prądową wyjść centrali SAP należy

zastosować dodatkowe certyfikowane zasilacze w sposób zapewniający zachowanie kontroli wyjścia.

2.7. RĘCZNE I AUTOMATYCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE.

Urządzenia należy instalować w miejscach wskazanych na rysunkach na stropie konstrukcyjnym, sufitach podwieszanych. Kable natynkowo prowadzić w rurach instalacyjnych, np. RVS-18 lub listwach instalacyjnych lub podtynkowo w wykutych bruzdach w rurach instalacyjnych 16mm. Główne ciągi kablowe mogą być prowadzone w korytkach kablowych – osobno dla linii dozorowych i kabli ognioodpornych. Kable ognioodporne należy mocować za pomocą odpowiedniego systemu mocowań, tak aby cały „zespół kablowy” spełniał normatywne wymagania swoich klas. Przewiduje się pionowe kable wykonane w bruzdach w ścianie. Czujki należy montować w osi pomieszczenia na środku sufitu zachowując odstęp od ścian, kanałów wentylacyjnych i rur min. 0,5 m. Odległość od kratek wentylacyjnych co najmniej 1,5m. Gniazda czujek montować tak, aby wskaźniki zadziałania czujek były widoczne od drzwi wejściowych do pomieszczeń. Czujki montowane na korytarzach pod sufitem podwieszanym wyposażać we wskaźniki, wyprowadzone i przymocowane do sufitu podwieszanego od widocznej strony korytarza. W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny, należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60X60 cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej.

Nadzorowanie kanałów wentylacyjnych wykonać poprzez czujki dymu umieszczone w specjalnych osłonach przeciwwietrznych. Należy uwzględnić prędkość powietrza przepływającego w kanale do ok. 20m/s. Miejsce i sposób instalowania osłon przeciwwietrznych ściśle wg wytycznych producenta, zwracając szczególną uwagę na odległości od wlotów, wylotów oraz zakrętów i zmian przekroju kanałów wentylacyjnych. Zachować odpowiednie umieszczenie względem kierunku przepływającego powietrza.

W przypadku wystąpienia podciągów lub innych barier o wysokości większej niż 20 cm licząc od stropu należy zweryfikować rozmieszczenie i ilość czujek zgodnie z wytycznymi CNBOP w Józefowie. **W szczególności w pomieszczeniach technicznych, w piwnicy po zainstalowaniu wszystkich systemów technicznych – rur instalacyjnych, kanałów wentylacyjnych, koryt kablowych itp. należy szczegółowo zweryfikować rozmieszczenie elementów systemów poż.**

Ze względu na istnienie pomieszczeń wilgotnych – kuchnie, basen, podbasenie zaleca się dobór systemu umożliwiający stosowanie uszczelek w podstawach czujek.

W części technicznej oraz Sali gimnastycznej stosować czujki z osłonami mechanicznymi.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,4-1,6 m od poziomu gotowej posadzki.

2.8. LINIE DOZOROWE, SYGNAŁOWE, MONITORUJĄCE.

Okablowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru należy wykonać:

- a. linie dozorowe przewodem YnTKSY 2x1 lub w zależności od wytycznych producenta YnTKSYekw 2x1 zgodnie z załączonymi rysunkami,
- b. linie od modułów sterująco-monitorujących (z wykorzystaniem styków NC lub NO) do urządzeń sterowanych, przewodem HTKSH PH90 2x1.

- c. linie sygnałowe od urządzeń monitorowanych do modułów sterująco-monitorujących przewodem HTKSH PH90 2x1,
- d. linie zasilające (12 lub 24 V DC) moduły sterująco-monitorujące przewodem HTKSH PH90 2x1,
- e. przewód pomiędzy rozdzielnią, a zasilaczem przewodem niepalnym HDGs 3x1,5 mm² E30,

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PVC (przepustach).

Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu > 60 V w tym samym przepustcie, korycie kablowym lub rurce. Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min. 10 cm od innych instalacji szczególnie wysoko i niskoprądowych. Przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej. Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane - muszą to być przewody jednodocinkowe.

2.9. MODUŁY ZAMKNIĘĆ PRZECIWPOŻAROWYCH.

W systemie alarmu pożarowego należy za pomocą modułów sterująco-monitorujących zamontowanych na liniach dozorowych kontrolować zamykanie drzwi pożarowych pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi. Drzwi w czasie normalnej eksploatacji pozostają w pozycji otwartej. Każde ze skrzydeł musi zostać wyposażone w samozamykacz. Utrzymanie pozycji otwartej poprzez MZP – moduł zamknięć pożarowych współpracujący z elementami wykonawczymi – elektromagnesami. Elektromagnesy montować na ścianach równoległych do otwartych skrzydeł drzwiowych na wysokości ok. 90% wysokości skrzydła. O ile ściany równoległe nie występują elektromagnesy należy montować w posadzce.

W przypadku drzwi dwuskrzydłowych należy zapewnić odpowiednią kolejność zamykania skrzydeł – albo poprzez programowalny czas odłączenia zasilania odpowiednio dla kolejnych elektromagnesów albo poprzez zastosowanie odrębnego modułu kontroli kolejności zamykania drzwi np. FS41 D+H.

Kable pomiędzy modułem sterująco-monitorującym, a MPZ oraz elektromagnesami – ognioodporny HTKSH 2x1 PH90 wraz z odpowiednim systemem mocowań.

2.10. ORGANIZACJA POWIADAMIANIA.

2.10.1. Powiadamanie lokalne

Zaprojektowany system sygnalizacji akustycznej umożliwia automatyczne powiadamianie o zaistniałym zagrożeniu pożarowym.

2.10.2. Powiadamanie globalne

Zaprojektowany system sygnalizacji alarmu pożaru umożliwia podłączenie do stacji monitorowania alarmów przy PSP. Projekt nie podaje rozwiązania docelowego monitoringu obiektu chronionego przez centralę p.poż. Sposób rozwiązania transmisji winien zostać uzgodniony przez Użytkownika w porozumieniu z Państwową Strażą Pożarną.

W projekcie założono, że centrala współpracować będzie ze stacją monitorującą w/g wymagań CNBOP z wykorzystaniem programowalnych wyjść przekaźnikowych.

2.11. PODZIAŁ NA STREFY LOGICZNE.

Lp	nr. strefy logicznej	Nazwa strefy	nr. pętli	nr. urządzeń w pętli	kondygnacja	rezerwa
1	P1	piwnica część dydaktyczna dobudowana	1	1-13	PIWNICA	
2	P2	piwnica część dydaktyczna remontowana		(14-32)+(76-83)		
3	P3	piwnica część kuchenna		33-49		
4	P4	piwnica część magazynowo-techniczna		50-75		
5	01	parter część dydaktyczna dobudowana	2	1-35	PARTER	
6	02	parter część dydaktyczna remontowana		(36-40)+(107-111)		
7	03	parter część kuchenna, jadalnia		41-54		
8	04	parter część sportowa niska (basenowa)		(55-59)+(92-106)		
9	05	hala sportowa całość wraz z antresolą		60-91		
10	11	I piętro część dydaktyczna dobudowana	3	1-21	I PIĘTRO	
11	12	I piętro część dydaktyczna remontowana		22-42	II PIĘTRO	
12	21	II piętro część dydaktyczna dobudowana		66-70		
13	22	II piętro część dydaktyczna remontowana		43-65		

2.12. PODZIAŁ NA OBSZARY.

Lp.	nr. strefy logicznej	Nr obszaru	Nazwa obszaru
1	P1, 01, 11, 21	I	część dydaktyczna dobudowana
2	P2, 02, 12, 22	II	część dydaktyczna istniejąca -remontowana
3	P3, 03	III	część kuchenna
4	P4, 04	IV	część sportowa niska
5	05	V	sala sportowa wraz z antresolą

2.13. ORGANIZACJA STEROWANIA.

- sterowanie zjazdem windy na parter i pozostawieniem jej drzwi w pozycji otwartej będzie odbywać się poprzez podanie sygnału sterującego z modułu sterującego umieszczonego na najwyższej kondygnacji,
- sterowanie sygnalizacją optyczno-akustyczną w przypadku powstania alarmu pożarowego. Sterowanie to odbywać się będzie za pośrednictwem wyjść sterujących w CSP. W tym celu przewidziano 5 linii sygnałowych do sygnalizatorów optyczno-akustycznych rozmieszczonych zgodnie z przedstawionymi rysunkami. Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych na poszczególnych kondygnacjach powinno następować od ogólnego alarmu pożarowego II stopnia powstającego od czujek i ROP-ów,
- sterowanie pracą wentylacji, zatrzymanie wentylacji bytowej i uruchomienie klap pożarowych zasilanych z sieci 230 V, zgodnie z projektem instalacji elektrycznych - w tym celu przewidziano zainstalowanie obok klap pożarowych modułów sterujących-

monitorujących, których wyjścia będą wykorzystane do sterowania zadziałaniem klap, a wejścia będą monitorować ich zamknięcie (pozycję bezpieczną).

Lp	Zdarzenie	adres	Obszar/strefa załączająca	Inne
1	Sygnalizacja akustyczna	S1.1-9	I, II	LS1
2	Sygnalizacja akustyczna	S2.1-9, S5.1-S5.4	I, II, III	LS2, LS5
3	Sygnalizacja akustyczna	S3.1-6	I, II, III	LS3
4	Sygnalizacja akustyczna	S4.1-6	II,III	LS4
5	Wyłączenie centrali ppoż NW1	NW1	I, II, III	
6	Wyłączenie centrali ppoż NW2	NW2	I, II, III	
7	Wyłączenie centrali ppoż NW3	NW3	I, II, III	
8	Wyłączenie centrali ppoż NW4	NW4	I, II, III	
9	Wyłączenie centrali ppoż NW5	NW5	I, II, III	
10	Zamknięcie klap ppoż	KP1	I, II, III	
11	Zamknięcie klap ppoż	KP2	I, II, III	
12	Zamknięcie klap ppoż	KP3	I, II, III	
13	Zamknięcie klap ppoż	KP4	I, II, III	
14	Zamknięcie klap ppoż	KP5	I, II, III	
15	Zamknięcie klap ppoż	KP6	I, II, III	
16	Zamknięcie klap ppoż	KP7	I, II, III	
17	Zjazd windy	DZ1	II,III	
18	Ustawienie podnośnika	P1	I, II	
19	Zamknięcie pożarowe drzwi	D1, D2	I, II	Piwnica
20	Zamknięcie pożarowe drzwi	D3, D4	I, II	parter
21	Zamknięcie pożarowe drzwi	D5	II,III	parter
22	Zamknięcie pożarowe drzwi	D6	I, II	I piętro
23	Zamknięcie pożarowe drzwi	D7	I, II	II piętro

2.14. TABELA GRUP URZĄDZEŃ

nr grupy	nazwa grupy
1	czujki optyczne
2	ręczny ostrzegacz pożarowy ROP
3	moduł monitorujący
4	moduł sterujący
5	moduł monitorująco-sterujący
6	czujki wielosensorowe - optyczno termiczne z załączanym członem optycznym
7	czujki montowane w przestrzeni między sufitem podwieszanym, a stropem właściwym ze wskaźnikiem zadziałania

2.15. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) projektowanym obiekcie.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w tym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji SAP i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji SAP w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) z innymi branżami wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne, niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemne zatwierdzenie projektanta niniejszej instalacji i rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych uzgadniającego projekt instalacji.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nieujęte w specyfikacji, powinny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP) tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac wykonawca powinien również załączyć deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

2.16. Wykonawstwo robót

Przy wykonawstwie robót instalacyjnych i montażowych należy przestrzegać przepisów norm krajowych.

Wszelkie zmiany systemu lub jego konfiguracji, ilości urządzeń należy uzgadniać z projektantem.

Aby zapewnić należyte wykonanie prac Wykonawca systemu powinien posiadać autoryzację producenta wybranych urządzeń.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania:

- pomiarów skuteczności zerowania centrali CSP,

- pomiarów rezystancji pętli dozorowych,
- pomiarów izolacji przewodów,

oraz sprawdzeniu

- materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami,
- wykonania poprawności połączeń,
- umocowania połączeń,
- właściwej numeracji oraz oznakowania linii dozorowych,
- właściwego oprogramowania systemu.
- Uruchomienie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacjami technicznym i ruchowymi producenta.

2.17. Odbiór robót

Przed przekazaniem systemu automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa, protokoły pomiarów elektrycznych.

Odbióru robót dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel Zamawiającego,
- przedstawiciel Użytkownika,
- kierownik robót Wykonawcy,
- rzeczoznawca ochrony przeciwpożarowej,
- inspektor nadzoru inwestorskiego,
- konserwator instalacji.

2.18. Uwagi końcowe

2.18.1. Wyposażenie pomieszczenia centrali SAP:

Pomieszczenie centrali oddymiania należy wyposażyć w następujące związane z funkcjonowaniem systemu automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru materiały:

- opis obsługi, funkcjonowania i wytyczne konserwacji,
- instrukcje postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem podręcznego sprzętu gaśniczego,
- wykaz osób powiadamianych / adresy i numery telefonów /.
- książkę przeglądów okresowych / konserwacji /.

2.18.2. Szkolenie

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

2.18.3. Konserwacja systemu SAP

Konserwacja systemu sprowadza się do określenia zakresu obsługi systemu w kolejnych okresach czasowych użytkowania systemu. Harmonogram konserwacji powinien być następujący:

a. Obsługa codzienna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie sprawdzono:

1. Czy centrala sygnalizacji pożarowej, tablica i panel są w stanie dozoruowania?
 2. Czy każda zmiana ze stanu dozoruowania jest odnotowana w książce pracy centrali?
 3. Czy została powiadomiona firma prowadząca konserwację o odchyleniach od normy pracy elementów systemu?
 4. Czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania
 5. Czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu dozoruowania (m.in. załączenie elementów liniowych po wyłączeniu ich podczas np. remontu pomieszczeń zabezpieczających)?
- Takie działania każdorazowo powinno być odnotowane w książce pracy i możliwie szybko usunięte.

b. Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby:

1. Przeprowadzono próbne sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali ze sprawdzeniem stanu,
2. Sprawdzić zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające
3. Przeprowadzić test wskaźników, a każdy fakt niesprawności odnotować w książce pracy centrali.

c. Obsługa kwartalna

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

1. Sprawdził centralę i inne elementy systemu wg zapisów niesprawności zapisanych w książce pracy, aby dokonać napraw systemu;
2. Spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze (zwracając baczność uwagę, aby nie doprowadzić do szkodliwego uruchomienia urządzeń np. SUG);
3. Sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo;
4. Sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalników drzwi;
5. W miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do alarmowego centrum odbiorczego straży pożarnej,

6. Przeprowadził próby zalecane przez producenta, dostawcę systemu czy wykonawców,
7. Dokonał przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmiany przeznaczenia pomieszczeń, które mają mieć wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

d. Obsługa roczna

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

1. Przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
2. Sprawdził każdy czujnik na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta systemu;
3. Każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.
4. Sprawdzić zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych (pamiętając o szkodliwości działania np. uruchomienie SUG);
5. Sprawdził wzrokowo stan wszystkich połączeń kablowych i odpowiednie ich zabezpieczenie;
6. Dokonał przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmiany przeznaczenia pomieszczeń, które mają mieć wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przegląd czujek pod kątem odległości składowanych materiałów wokół czujek (0,5m od czujki), widoczności ROP-ów
7. Dokonał sprawdzenia stanu akumulatorów. Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy centrali i jak najszybciej usunięta.