

PROJEKT WYKONAWCZY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO I EKSPERTYZY TECHNICZNEJ

Systemu Sygnalizacji Pożaru wynikającego z Ekspertyzy Technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych mgr inż. Marka Kucharskiego i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Jerzego Wójcika do której zostały wydane Postanowienia Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Opolu

Systemu Usuwania Dymu wynikającego z § 245 Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Awaryjnego Oświetlenia Ewakuacyjnego wynikającego z § 181 ust. 3 punkt 2 Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Przeciwpożarowego wyłącznika prądu wynikającego z § 183 ust. 2 Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065)

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa wynikająca z § 19 ust.1 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Nazwa Inwestycji	Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku po byłym gimnazjum na przedszkole 4-oddziałowe
INWESTOR	Gmina Grodków 49-200 Grodków ul. Warszawska 29
LOKALIZACJA:	Grodków, ul. Mickiewicza 13 działka nr 362
PROJEKTOWAŁ INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	mgr inż. Jan Adarczyn <i>Projektant instalacji elektrycznych</i>
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Wojcicki <i>mgr inż. Jan Adarczyn</i> <i>Op. bud. Nr 105/83/Op. bez ogr.</i>

Namysłów 31-05-2021

Spis treści

1. Projekt Systemu Sygnalizacji Pożaru	4
1.1 Podstawa opracowania projektu wykonawczego systemu sygnalizacji pożaru.....	4
1.2. Opis obiektu	4
1.3. Opis wykonawczy systemu sygnalizacji pożaru	4
1.3.1 Informacje ogólne.....	4
1.3.2. Opis systemu	5
1.3.3. Zagrożenie pożarowe obiektu.	5
1.3.4. Charakterystyka systemu.....	6
1.3.5. Funkcjonalność systemu.....	7
1.3.6. Projektowana autonomiczna detekcja pożaru.....	8
1.3.7. Organizacja Alarmu	8
1.3.8. Zasilanie rezerwowe (bateria akumulatorów 12 V lub 24 V DC)	9
1.3.9. Instalacje	10
1.3.10. Zestawienie materiałów systemu sygnalizacji pożaru	11
1.3.11. Dokumentacja odbiorowa	14
1.4. Scenariusz Pożarowy	14
1.4.1 Scenariusz 1: Pożar projektowy niezależnie od lokalizacji wykryty przez czujkę.....	15
1.4.2. Scenariusz 2: Uruchomienie ręczne Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego. ..	16
1.5. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne	16
1.6. Dokumentacja odbiorowa	17
2. Projekt systemu usuwania dymu.	17
2.1. Podstawa opracowania projektu systemu usuwania dymu.....	17
2.2. Opis wykonawczy projektu systemu usuwania dymu	18
2.2.1 Opis systemu	18
2.2.2. Koncepcja zabezpieczenia.....	18
2.2.3. Instalacje	19
2.2.4. Zalecenia montażowe	19
2.2.5. Współpraca z innymi systemami.....	19
2.2.6. Obliczenia powierzchni oddymiania	19
2.2.7 Dobór wentylatora	21
2.2.8. Zasilanie 230V systemu oddymiania	22
2.2.9. Zestawienie materiałów dla systemu oddymiania	23
2.3. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne	23
3. Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu	24
3.1 Podstawa opracowania projektu wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.....	24
3.2. Opis wykonawczy do projektu przeciwpożarowego wyłącznika prądu wraz z rozdzielnią obsługującą urządzenia przeciwpożarowe.	24
3.3. Zestawienie materiałów dla wykonania przeciwpożarowego wyłącznika prądu..	25
4.1 Podstawa opracowania projektu wykonawczego awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.....	25

4.2 Wytyczne do projektu wykonawczego awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych.....	26
4.2.1 Opis systemu.....	26
4.2.2 Koncepcja zabezpieczenia.....	26
4.2.3 Instalacje	27
4.2.4 Zalecenia montażowe.....	27
4.2.5. Współpraca z innymi systemami.....	27
4.2.6. Dobór lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (dotyczy tylko dróg ewakuacyjnych).....	27
4.2.7. Zestawienie materiałów (dotyczy tylko dróg ewakuacyjnych).....	28
4.2.8. Dokumentacja odbiorowa	28
4.3 Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne	28
5. Projekt Instalacji wodociągowej przeciwpożarowej	28
5.1. Podstawa projektu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.....	28
5.2. Opis wykonawczy do projektu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.	29
5.2.1. Informacje ogólne.....	29
5.2.2. Lokalizacja hydrantów wewnętrznych DN 25 z węzłem półsztywnym.....	29
5.3.3. Lokalizacja pionu hydrantowego.....	29
5.3.4. Określenie sposobu odłączenia wody użytkowej do instalacji wody pożarowej i dobór zestawu hydroforowego.....	30
5.3.5 Zestawienie materiałów dla instalacji hydrantowej i wydzielenia pomieszczenia zestawu hydroforowego:.....	30
5.3. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne.	30
5.4. Dokumentacja odbiorowa.	31
6. Rysunki.....	31
7. Normy i wytyczne.....	31

1. Projekt Systemu Sygnalizacji Pożaru

1.1 Podstawa opracowania projektu wykonawczego systemu sygnalizacji pożaru.

Dokumentację projektową systemu sygnalizacji pożaru, w przebudowywanym budynku Gimnazjum na Budynek przedszkola z 4 oddziałami w Grodkowie przy ul. Mickiewicza opracowano na podstawie:

- opisu z projektu architektoniczno – budowlanego
- podkłady budowlane wg projektu architektonicznego,
- Ekspertyzy Technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych mgr inż. Marka Kucharskiego i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Jerzego Wójcika do której zostały wydane Postanowienia Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Opolu
- wizji lokalnej
- norm, przepisów, dokumentacji DTR:

1.2. Opis obiektu

Opis pożarowy i sposób prowadzenia ewakuacji z budynku jest przedstawiony w ekspertyzie technicznej.

1.3. Opis wykonawczy systemu sygnalizacji pożaru

Zgodnie z Postanowieniem Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Opolu budynek musi zostać wyposażony w system sygnalizacji pożaru.

1.3.1 Informacje ogólne

Opracowanie obejmuje:

- podstawowy opis proponowanego systemu
- lokalizację czujek wielosensorowych lub termomaksymalnych,
- lokalizację ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
- lokalizację sygnalizatorów optyczno – akustycznych
- sterowanie
- wytyczne montażowe.

1.3.2. Opis systemu

Instalacja systemu sygnalizacji pożaru ma za zadanie wykrycie zagrożenia pożarowego we wczesnym stadium jego powstawania. Detekcja będzie oparta o czujki wielosensorowe oraz o ręczne ostrzegacze pożarowe. Zaprojektowany system jest systemem adresowalnym co umożliwi dokładną lokalizację zagrożenia pożarowego wykrytego przez czujkę oraz lokalizację uruchomionego ręcznego przycisku pożarowego. Informacja i opis o uruchomionym przycisku ROP nie zawsze jest tożsame z miejscem, w którym wystąpiło zagrożenie pożarowe. Osoba, która zauważyła zagrożenie pożarowe podczas ewakuacji może uruchomić najbliższy napotkany ręczny ostrzegacz pożaru

1.3.3. Zagrożenie pożarowe obiektu.

Pożar obiektu może być zainicjowany przez:

- porzucanie niedogaszonych niedopałków papierosów,
- niewłaściwa eksploatacja urządzeń elektrycznych,
- nieprawidłowości w zasilającej obiekt sieci elektrycznej (np. niewłaściwe bezpieczniki),
- niewłaściwa eksploatacja urządzeń grzejnych,
- wadliwa instalacja odgromowa,
- nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych,
- świadome podpalenie obiektu.

Zaproponowany system zabezpiecza obiekt przed rozwinięciem pożaru tzn. podaje informacje o pożarze w czasie jego początkowej fazy, jeżeli będą przestrzegane następujące warunki:

- Zakazu zmiany funkcji pomieszczeń bez uzgodnienia z osobą odpowiedzialną pożarowo za obiekt.
- Zakazu wprowadzania jakichkolwiek zmian w obiekcie mogących mieć wpływ na ochronę przeciwpożarową bez uzgodnienia z osobą odpowiedzialną pożarowo za obiekt

1.3.4. Charakterystyka systemu

Zamontowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru mają na celu wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego i zasygnalizowanie tego faktu obsłudze obiektu. Wczesna detekcja pożaru pozwala na ugaszenie pożaru w zarodku, przeprowadzenie sprawnej ewakuacji.

Dla wytycznych jak wyżej jako przykładowy system w celu określenia minimalnych parametrów systemu, wybrano system sygnalizacji pożaru oparty o centrali IQ 8 Control produkcji Novar Austria GmbH ESSER by Honeywell

W skład systemu wchodzi

- Mikroprocesorowa, adresowalna, centrala pętlowa IQ8 Control C
- czujki wielosensorowe
- Ręczny ostrzegacz pożaru
- Adresowalne elementy kontrolno – sterujące
- Elementy wyposażenia dodatkowe
- Sygnalizatory optyczno – akustyczne
- Zasilacz buforowy

Zastosowanie techniki komputerowej pozwoli na precyzyjne określenie miejsca zagrożenia pożarowego poprzez identyfikację nie tylko pomieszczenia, ale przede wszystkim adresu czujki. Wszystkie te informacje ukazywane są na wyświetlaczu, ułatwiają obsługę systemu. Dodatkowo przekazywane w systemie informacje o stanach elementów liniowych: dozorowanie, uszkodzenie, pożar – zgromadzone w pamięci rejestratora mogą być w każdej chwili odczytane.

Centrala IQ 8 Control C charakteryzuje się szybkością działania. Możliwość realizacji dowolnych funkcji sterowniczych oraz nadzoru zarówno z poziomu elementów na pętli jak również z poziomu elementów zamontowanych na odgałęzieniu od pętli

Podstawowe parametry centrali

- Max. dwie pętle.

- Pętla dozorowe klasy A odporne na zwarcie i przerwę, z możliwością tworzenia odgałęzień bez adapterów
- Magistralę pętli dozorowej o długości, max 3500 m
- max. 127 elementów na pętli, podział elementów na max 127 grup (stref) dozorowych.
- max. 32 adaptory / sterowniki na jednej pętli
- Interfejsy dla panelu obsługi dla PSP oraz dla współpracy z nadajnikiem monitoringu zintegrowane są na karcie peryferii
- Karta peryferii zawiera również 3 swobodnie programowalne przekaźniki pracujące z dozorem lub bez potencjałowym do 24VDC
- Możliwość pracy do 31 central w odpornej na zwarcie i przerwę sieci essernet®
- Możliwość współpracy z systemem wizualizacji / zarządzaniem obiektem
- zespół obsługi z alfabetycznym wyświetlaczem
- Pamięć 10 000 ostatnich zdarzeń
- Złącze zintegrowanej drukarki systemowej
- Możliwość podłączenia do dwóch akumulatorów z dozorem

1.3.5. Funkcjonalność systemu

Centrala zostanie umieszczona w głównym holu na parterze.

Detekcja

Projektuje się jedną pętlę techniczno-detekcyjną obejmującą wszystkie kondygnacje. Na pętli techniczno – detekcyjnej będą pracować adresowalne detektory automatyczne (czujki), ręczne ostrzegacze pożaru (przyciski) oraz moduły kontrolno sterujące. Wszystkie czujki, ROPy i moduły wyposażone będą w obustronne izolatory zwarc z obustronnym zasilaniem i komunikacją w pętli, co zapewnia pełną odporność systemu na uszkodzenie pętli w postaci przerwy, zwarcia lub przepalenia przewodów.

Sterowania

Projektowana pętla techniczno detekcyjna (sterownicza) będzie odpowiadała za wszystkie sterowania. Sygnały monitorujące urządzenia przeciwpożarowe będą również odbierane przez moduły zainstalowane na tej pętli. Projektuje się wszystkie moduły na początku lub końcu pętli w związku z tym należy wykonać okablowanie tego odcinka

pętli tj. od centrali poprzez wszystkie moduły do pierwszego elementu detekcyjnego zespołem kablowym HTKSHekw 1x2x0,8 i doprowadzić do każdego modułu zasilanie 24V z zasilacza buforowego ZSP zespołem kablowym HDGs 2x1,5 pozostały odcinek przewodem HTKSHekw 1x2x0,8

Sygnalizacja akustyczna

Dla obiektu projektuje się sygnalizatory akustyczno – optyczne uruchamiane z moduły eBk. Projektuje się sygnalizatory W2 SA K7 N. Zasilanie sygnalizatorów należy wykonać zespołem kablowym E30 HDGs 2x1,5 poprzez puszkę PIP 3A.

1.3.6. Projektowana autonomiczna detekcja pożaru.

Normatywne pożary testowe	czujka optyczna O	czujka termoróżniczkowa TD	czujka OT	czujka O'T	czujka OTG	czujka OT ^{plus}
Płomieniowe spalanie drewna (TF-1)	●	●	●	●	●	●
Szybkie tlenie się drewna (TF-2)	●	●	●	●	●	●
Tlenie się bawełny (TF-3)	●	●	●	●	●	●
Płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego (TF-4)	●	●	●	●	●	●
Płomieniowe spalanie n-heptanu (TF-5)	●	●	●	●	●	●
Płomieniowe spalanie spirytusu (TF-6)	●	●	●	●	●	●
Powolne tlenie się drewna (TF-7)	●	●	●	●	●	●
Płomieniowe spalanie dekaliny (TF-8)	●	●	●	●	●	●
Tlenie się złożonej bawełny (TF-9)	●	●	●	●	●	●

Legenda: ● Wysoka skuteczność ● Skuteczna ● Nieprzydatna

Przyjęto: Ochronę całkowitą obiektu czujkami dwusensorowymi OT skuteczne w detekcji pożarów od TF-1 do TF 9 oraz odporne na fałszywe alarmy.

1.3.7. Organizacja Alarmu

Punkt adresowy

Punktem adresowym jest miejsce indywidualne identyfikowane w centrali. Punktem takim jest czujka przycisk lub wejście np. modułu kontrolnego. Punkt adresowy w centrali opisany jest jako element w strefie.

Grupa

Grupa jest zbiorem dowolnych punktów adresowych stanowiący logiczną całość. Informacje o stanach elementów liniowych są ukazywane na centrali w postaci opisu danej grupy. Informacja ta pozwala na dokładną identyfikację elementu, którego dotyczy ta informacja. System pozwala na blokowanie poszczególnych elementów jak i grup.

Alarmowanie

Przewiduje się dwustopniowy system alarmowania. Czas reakcji obsługi i opóźnienia uzgodnione z inwestorem na typowe tj.

T1 czas reakcji obsługi na alarm I stopnia (potwierdzenie przyjęcia alarmu) – 60 s

T2 czas weryfikacji alarmu (sprawdzenie przyczyny alarmu) – 300 s

Wzajemne powiązania wejść i wyjść do i z centrali sygnalizacji pożaru przedstawia niniejsza tabela,

Wejście	Wyjście – sterowanie
Pożar od przycisków ROP, od czujek automatycznych, (Alarm II stopnia)	- uruchomienie sygnalizacji dźwiękowo – optycznej - uruchomienie systemu oddymiania klatki schodowej KS wraz z systemem napowietrzania

1.3.8. Zasilanie rezerwowe (bateria akumulatorów 12 V lub 24 V DC)

Wszystkie zastosowane systemy i urządzenia mają posiadać autonomiczne źródło zasilania rezerwowego, którego podstawą są baterie akumulatorów zdolne do utrzymania instalacji lub urządzeń w stanie pracy w ciągu minimum 72 h, po czym pojemność baterii powinna być jeszcze wystarczająca do minimum 30 minutowej pracy instalacji lub urządzenia w stanie alarmu. Poniżej przedstawiono dobór zasilaczy buforowych oraz pojemność akumulatorów którą wyznaczono wzorem.

$$Q = k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times 0,5)$$

Gdzie:

I_1 – prąd rozładowania akumulatora [A] w przypadku braku zasilania podstawowego centrali

t_1 – wymagany czas rozładowania akumulatora [h]

I_2 – prąd pobierany przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy na najbardziej obciążonej linii dozorowej oraz uruchomione sygnalizatory [A]

k – współczynnik wynoszący 1 w przypadku przewidywanego awaryjnego zasilania centrali w okresie 72h – przyjęto współczynnik bezpieczeństwa 10%

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI ESSER IQ										
Budowa centrali					Nr Pętli	Elementy pętlowe				
Centrala IQ M	Zespół obsługi standardowy (E786005)	Mikromoduł sieciowy essernet 62,5 kBd (E784840)	Karta peryferii z dodatkowym gniazdem mikromodułu (E772477)	Mikromoduł pętli analogowej esserbus (E784382)		Czujka termomaksymalna T IQ8 (E802171)	Czujka OT IQ8 (E802373)	Czujka O2T IQ8 (E802374)	Płytki elektroniki przycisku ROP IQ8 (E804905)	Adapter linii konwencjonalnej eBK 4G/2R (E808613)
1	1	0	1	2	1	1	0	37	5	1
					2	0	0	0	0	0
					3	0	0	0	0	0
					4	0	0	0	0	0
					5	0	0	0	0	0
					6	0	0	0	0	0
					7	0	0	0	0	0

Suma prądu w mA bez alarmu	Suma prądu w mA przy 10 % urządzeń w alarmie w każdej pętli	czas pracy w godzinach	Pojemność Akumulatorów w Ah
418,4	561,5	72	22,5

Dobrano dwa akumulatory 12V 12Ah.

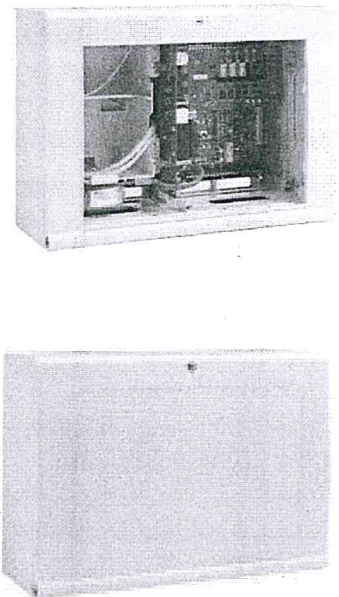

1.3.9. Instalacje

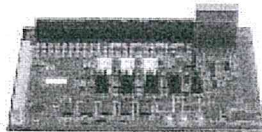




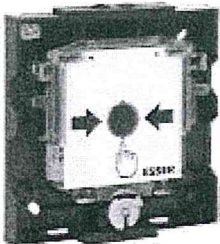
Rodzaj okablowania:


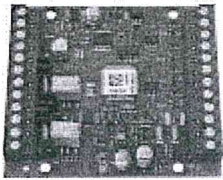
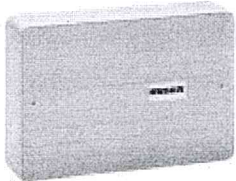

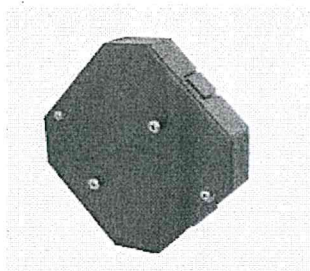
- Pętla techniczna – detekcyjna - zespół kablowy HTKSHekw 1 x 2 x 0,8 na odcinku od centrali poprzez wszystkie moduły do pierwszego elementu detekcyjnego pozostały odcinek pętli przewód HTKSHekw 1 x 2 x 0,8
- Linia sygnalizatorów - zespół kablowy HDGs 2x1,5


- Zasilanie 230V CSP, ZSP – zespół kablowy (N)HXH-J FE180/E90 3x1,5 0,6/1kV z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- Uszkodzenie zasilacza buforowego – przewód YNTKSY 2x2x0,8
- Zasilanie 24V modułów eBK4g2r z zasilacza buforowego zespół kablowy HDGs 2x1,5

1.3.10. Zestawienie materiałów systemu sygnalizacji pożaru

Lp.	Nazwa urządzenia	Jedn.	Ilość
1	Centrala IQ8 Control C (E808003) + dodatkowa obudowa na akumulatory (E789300) 	szt.	1
2	Zespół obsługi Standard (E786005) 	szt.	1
3	Akumulator 12 V 12 Ah	szt.	2

4	Karta peryferii z dodatkowym gniazdem mikromodułu (E772477)	szt.	1
			
6	Mikromoduł pętli analogowej esserbus (E784382)	szt.	1
			
7	Czujka O2T IQ8 (E802373)	szt.	36
			
7	Czujka IQ8 TD czujka termoróżniczkowa IQ8, E802271	szt.	1
			
9	Gniazdo czujki IQ8 (E805590)	szt.	37
			
10	Płytki elektroniki przycisku ROP IQ8 (E804905)	szt.	5
			

11	Obudowa ROP IQ8 (E704900) czerwona z szybką 	szt.	5
12	Adapter linii konwencjonalnej eBK 4G/2R (808623) 	szt.	1
13	Obudowa adaptera/sterownika eBK (E788600) 	szt.	1
14	Sygnalizator optyczno akustyczny SA K7N wewnętrzny z puszką AWOZ-125 S  	szt.	5

15	Zasilacz buforowy 2 A z 2 szt. Akumulator 12V 12 Ah	Szt.	1
			

1.3.11. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zarządcy obiektu dokumenty odbiorowe:

- Oświadczenie o wykonaniu systemu sygnalizacji pożaru zgodnie z projektem, jeżeli w trakcie prac nastąpiła modyfikacja lokalizacji elementów liniowych należy takie zmiany nanieść na dokumentację powykonawczą
- Protokół uruchomienia i prób odbiorowych
- Kopię świadectwa dopuszczenia dla urządzeń przeciwpożarowych lub certyfikatów CPD

1.4. Scenariusz Pożarowy

Scenariusz pożarowy w trybie § 5 ust. 1 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117)

Celem opracowania jest dokonanie opisu sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru w przedmiotowym budynku po wykonaniu wszystkich niezbędnych zabezpieczeń i urządzeń przeciwpożarowych reprezentatywnego dla danego miejsca jego wystąpienia lub obszaru oddziaływania, uwzględniającego przede wszystkim:

- a). sposób funkcjonowania urządzeń przeciwpożarowych, innych technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego i urządzeń użytkowych oraz ich współdziałanie i oddziaływanie na siebie,
- b). rozwiązania organizacyjne niezbędne do właściwego funkcjonowania zaprojektowanych zabezpieczeń.

Dokument w tym zakresie będzie podstawą do sporządzenia matrycy sterowań systemu sygnalizacji pożarowej dla całego budynku.

Zakres opracowania obejmuje kompleksowo wszystkie elementy decydujące o ochronie przeciwpożarowej budynku.

Scenariusz pożarowy nie określa, kiedy i w jakiej sytuacji mają być uruchomione następujące urządzenia przeciwpożarowe – hydranty wewnętrzne i zewnętrzne, przeciwpożarowy wyłącznik prądu – sposób działania i uruchomienia w/w urządzeń będą opisane w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego

1.4.1 Scenariusz 1: Pożar projektowy niezależnie od lokalizacji wykryty przez czujkę

Jeżeli system sygnalizacji pożarowej wykryje zagrożenie pożarowe w budynku niezależnie od lokalizacji poprzez czujkę następuje poniższa sekwencja zdarzeń;

a) uruchomienie Alarmu I stopnia, który uruchamia sygnalizację optyczną i akustyczną na centrali SSP usytuowanej w korytarzu wejściowym od ul. Mickiewicza.

Alarm I stopnia powoduje:

- zaalarmowanie obsługi obiektu Alarmem I stopnia o wystąpieniu zagrożenia z precyzyjnym wskazaniem miejsca zadziałania czujki opis na centrali. W pomieszczeniu musi znajdować się dokumentacja systemu sygnalizacji pożaru, a jego obsługa posiada niezbędne przeszkolenie, wiedzę o architekturze budynku oraz predyspozycje fizyczne do szybkiego dotarcia w miejsce wskazane przez system. Obsługa potwierdza obecność personelu na panelu centrali systemu sygnalizacji pożaru w czasie $T_1 = 60$ s od rozpoczęcia alarmowania, brak potwierdzenia obecności obsługi w czasie $T_1 = 60$ s, spowoduje automatycznie przejście centrali z stan Alarmu II stopnia i rozpoczęcie sterowań urządzeń i instalacji wg scenariusza opisanego poniżej, potwierdzenie obecności personelu powoduje rozpoczęcie odliczania czasu $T_2 = 300$ s (5 minut), przeznaczonego na weryfikację przyczyny wystąpienia alarmu,
- po potwierdzeniu w czasie $T_1=60$ s swojej obecności na panelu centrali SSP, obsługujący SSP dokonuje weryfikacji zaistniałego zdarzenia przez dostępne środki audiowizualne lub bezpośrednio przez pracownika. Rozpoznanie polega na ustaleniu przyczyny zadziałania czujki, której centrala SSP potwierdziła, jako pożar, a następnie zależnie od stwierdzonych okoliczności w przypadku uzyskania jednoznacznych i potwierdzonych informacji o braku zagrożenia pożarowego, uszkodzeniu czujki lub jej fałszywym zadziałaniu (na przykład na skutek zapylenia lub zanieczyszczenia w skutek prowadzonych prac remontowo - budowlanych, uszkodzenia fizycznego itp.) obsługa centrali dokonuje skasowania Alarmu I stopnia na panelu centrali oraz podejmuje niezbędne działania w celu

uniknięcia powstawania kolejnych alarmów fałszywych, na przykład poprzez wezwanie serwisu systemu, przerwanie prac budowlanych. W przypadku wykrycia jakichkolwiek znamion pożaru, osoba dokonująca weryfikacji przyczyny wystąpienia alarmu niezwłocznie potwierdza wystąpienie zagrożenia, powodując tym samym przerwanie odliczania czasu $T_2 = 300$ s przeznaczonego na weryfikację alarmu np. przez uruchomienie najbliższego przycisku ROP.

- brak reakcji obsługi w czasie $T_2 = 300$ s spowoduje przejście systemu sygnalizacji pożaru w Alarm II stopnia i rozpoczęcie procedur sterowania instalacjami i urządzeniami przeciwpożarowymi.

Przejście systemu sygnalizacji pożaru w stan Alarmu II stopnia w przypadku alarmu z czujek lub potwierdzenia przez każdy przycisk ROP powoduje:

- uruchomienie systemu oddymiania w klatce schodowej wraz z systemem napowietrzania
- uruchomienie sygnalizacji optyczno dźwiękowej

1.4.2. Scenariusz 2: Uruchomienie ręczne Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego.

Jeżeli system sygnalizacji pożarowej zostanie uruchomiony przez załączenie ręcznego ostrzegacza pożarowego następuje poniższa sekwencja zdarzeń;

a) uruchomienie Alarmu II stopnia, który uruchamia sygnalizację optyczną i akustyczną na centrali SSP usytuowanej w holu głównym w części nie objętej opracowaniem.

Alarm II stopnia powoduje:

- zaalarmowanie obsługi Alarmem II stopnia o wystąpieniu zagrożenia z precyzyjnym wskazaniem miejsca zadziałania przycisku ROP opis na centrali. W pomieszczeniu kierownika musi znajdować się dokumentacja systemu sygnalizacji pożaru, a jego obsługa posiada niezbędne przeszkolenie, wiedzę o architekturze budynku. Przycisk ROP automatycznie przestawia centralę na stan Alarmu II stopnia i następuje rozpoczęcie sterowań urządzeń i instalacji wg scenariusza opisanego poniżej,
- uruchomienie systemu oddymiania w klatce schodowej
- uruchomienie sygnalizacji optyczno dźwiękowej

1.5. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia przeciwpożarowe (system sygnalizacji pożaru), należy poddawać regularnym badaniom okresowym zgodnie z obowiązującymi przepisami. Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

1.6. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zarządcy obiektu dokumenty odbiorowe:

- Oświadczenie o wykonaniu instalacji urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z projektem
- Protokół uruchomienia i prób odbiorowych
- Pomiar oświetlenia awaryjnego
- Kopię świadectwa dopuszczenia dla urządzeń przeciwpożarowych

Z chwilą protokolarnego przekazania systemu do eksploatacji Inwestor przejmuje wszelką odpowiedzialność za utrzymanie w sprawności oraz konserwację i naprawy.

2. Projekt systemu usuwania dymu.

2.1. Podstawa opracowania projektu systemu usuwania dymu.

Projekt wykonawczy grawitacyjnego systemu oddymiania z mechanicznym napowietrzaniem klatki schodowej w przebudowywanym budynku Gimnazjum na Budynek przedszkola z 4 oddziałami w Grodkowie przy ul. Mickiewicza opracowano na podstawie:

- opisu z projektu architektoniczna – budowlanego
- podkłady budowlane wg projektu architektonicznego,
- Ekspertyzy Technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych mgr inż. Marka Kucharskiego i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Jerzego Wójcika do której zostały wydane Postanowienia Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Opolu
- wizji lokalnej
- norm, przepisów, dokumentacji DTR:

2.2. Opis wykonawczy projektu systemu usuwania dymu

Grawitacyjny system oddymiania głównej klatki schodowej z napowietrzaniem mechanicznym

Opracowanie obejmuje:

- wyliczenie powierzchni oddymiania
- Lokalizację i dobór okien oddymiających
- Dobór centrali oddymiania
- Sposób uzupełnienie (kompensacji) powietrza
- Sposób sterowania

2.2.1 Opis systemu

Projektuje się system oddymiania z mechanicznym napowietrzaniem, którego zadaniem będzie usunięcie dymu i gazów pożarowych z ewakuacyjnej klatki schodowej.

System składać się będzie z elementów:

- Zasilacz do systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej np. typu: AFG-ZSP zgodnie z normą PN-EN12101-10 oraz normą PN-EN54-4.
- Zasilacze do systemów oddymiania np. ZUP-230V 1500W
- Okien oddymiających
- Przycisku odymiania
- Wentylator napowietrzający
- Kłapa żaluzjowa

2.2.2. Koncepcja zabezpieczenia

Klatka schodowa zostanie wydzielona przeciwpożarowo drzwiami EIS 30 i zostanie wyposażona w niezależną centralę oddymiania umieszczoną w strefie chronionej przez optyczną czujkę dymu.

Sterowanie systemu oddymiania realizowane będzie przez system sygnalizacji pożaru oraz przez ręczne przyciski oddymiania zlokalizowany na każdej kondygnacji.

Tak zaprojektowany system pozwoli na uruchomienie systemu oddymiania automatycznie poprzez wykrycie przez czujkę dymu zagrożenia pożarowego i ręcznie poprzez uruchomienie przycisku oddymiania przez osobę, która zlokalizuje zagrożenia pożarowe.

2.2.3. Instalacje

Rodzaj okablowania:

- Linia dozorowa przycisków oddymiania - zespół kablowy E90 HTKSHekw 4 x 2 x 0,8
- Linia zasilania siłownika - zespół kablowy E90 HDGs 3x1,5
- Linia przycisków przewietrzania - Przewód YDY 3x1,5
- Zasilanie 230V ZSP - AFG, wentylatora napowietrzającego, - zespół kablowy (N)HXXH-J FE180/E90 5x1,5 0,6/1kV
- Zasilanie klapy przeciwpożarowej odcinającej – zespół kablowy E90 HDGs 3x1,5

2.2.4. Zalecenia montażowe

Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, 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. 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 jednoodcinkowe.

2.2.5. Współpraca z innymi systemami

System oddymiania będzie współpracował z systemem sygnalizacji pożaru

2.2.6. Obliczenia powierzchni oddymiania

Projektuje się wykonanie systemu oddymiania opartego o okna dachowe oddymiające np. typu FAKRO. W związku zaprojektowanym wyjściem ewakuacyjnym z klatek schodowych do korytarza ewakuacyjnego odstępuje się od wykonania napowietrzania poprzez drzwi, ponieważ otwarcie ich spowoduje rozszczelnienie klatki schodowej. Związku z powyższym projektuje się wentylator napowietrzający. Do celów obliczeniowych przyjęto prędkość przepływu przez otwór oddymiający $w_{pu} = 0,6 \text{ m/s}$, co odpowiada prędkości przepływu grawitacyjnego.

Obliczenie parametrów oddymiania klatki schodowej zgodnie z normą PN-B-02877:2001.

F_{kx} – powierzchnia poszczególnych kondygnacji 1-3

F_{ks} – średnia powierzchnia rzutu klatki schodowej wyliczona jako suma powierzchni poszczególnych kondygnacji podzielona przez ich ilość

F_{PGKO} – powierzchnia geometryczna okna oddymiającego

α – wskaźnik udziału procentowego średniej powierzchni rzutu klatki schodowej

A_{cz} – wymagana powierzchnia czynna otworu oddymiającego

A_{czo} – powierzchnia czynna okna oddymiającego

V_{ou} – strumień uzupełniającego powietrza

Q_w – wydajność wentylatora

w_{pu} – prędkość grawitacyjna przepływu powietrza przez otwór oddymiający w warunkach normalnych

Dane	Tok obliczeń	Wyniki
<u>Oddymianie ewakuacyjnej klatki schodowej</u>		
$\alpha = 5 \% - 0,05$ $F_{K1} = 22,43 \text{ m}^2$ $F_{K2} = 21,98,2 \text{ m}^2$ $F_{K3} = 19,04 \text{ m}^2$	$F_{ks} = (F_{K1} + F_{K2} + F_{K3} + F_{K4}) / 3$ $F_{ks} = (22,43 + 21,98 + 19,04) / 3$ $F_{ks} = 21,15 \text{ m}^2$	$F_{ks} = 21,15 \text{ m}^2$
Powierzchnia okien oddymiających $F_{PGKO} \ 2 \times 0,91 = 1,82 \text{ m}^2$	$A_{cz} = \alpha \times F_{ks}$ $A_{cz} = 0,05 \times 21,15$ $A_{cz} = 1,05 \text{ m}^2$	$A_{cz} = 1,05 \text{ m}^2$

Spełnienie warunków powierzchni oddymiania klatki schodowej

Projektuje się dwa okna oddymiające o czynnej powierzchni oddymiania 0,53 m² i wymiarach zewnętrznych 0,78 x 1,40m firmy np. fakro typ FSP

$$A_{cz} \leq A_{czo}$$

$$1,05 \text{ m}^2 < 2 \times 0,53 \text{ m}^2$$

$$1,05 \text{ m}^2 < 1,06 \text{ m}^2$$

Warunek spełniony

	Obliczenie powietrza uzupełniającego	
$w_{pu} = 0,6 \text{ m/s}$	$V_{OU} = F_{PGKO} \times w_{pu}$	
$F_{PGKO} = 1,82 \text{ m}^2$	$V_{OU} = 1,82 \times 0,6$	
	$V_{OU} = 1,09 \text{ m}^3/\text{s}$	
	$Q_w = 1,09 \times 3600 = 3931 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_w = 3931 \text{ m}^3/\text{h}$

2.2.7 Dobór wentylatora

Zgodnie z obliczeniem wydajności wentylatora napowietrzającego projektuje się wentylator np. firmy venture HCFB/4-500/H o wydajności $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$ przy ciśnieniu statycznym 140 Pa.

Wentylator należy zamontować na parterze zewnętrznej ściany klatki schodowej w dolnej jej części. W celu zabezpieczenia otworu napowietrzającego przed przenikaniem ciepła projektuje się - przeciwpożarową klapę wielopłaszczyznową odcinającą np. mcr WIP/V do systemów wielostrefowej wentylacji pożarowej z siłownikiem np. BELIMO BE 24V DC.

Zastosowanie klapy pożarowej wynika z braku na rynku przepustnic wielopłaszczyznowych o dużej izolacji cieplnej. Wykonawca w porozumieniu z inwestorem może odstąpić od montażu klapy ppoż. i zastosować inny sposób zabezpieczenia otworu napowietrzającego np. poprzez montaż

przepustnicy o małej izolacji cieplnej, jednakże sterowanie należy wykonać tak jak do klapy przeciwpożarowej np. siłownikiem belimo BE 24V DC.

Jako zabezpieczenie wentylatora przed możliwą ingerencją osób trzecich należy wykonać od strony zewnętrznej i wewnętrznej siatkę stalową.

2.2.8. Zasilanie 230V systemu oddymiania

Zgodnie z zapisem w § 181 ust 1 Warunków technicznych „Budynek, w którym zanik napięcia w elektroenergetycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne, należy zasiląć, co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej ...”.

Zadaniem systemu oddymiania jest:

- zmniejszyć straty pożarowe, ponieważ dym nie będzie się rozprzestrzeniał na całą przestrzeń obiektu,
- Przeprowadzenie bezpiecznej ewakuacji
- zapewnić temperaturę bezpieczną dla konstrukcji, na której posadowione są klapy dymowe.

Wszystkie wyżej wymienione punkty mieszczą się w zapisie § 181 ust 1 Warunków technicznych. Związku z powyższym wentylator napowietrzający który jest elementem systemu oddymiania należy wyposażyć w zasilanie z dwóch niezależnych źródeł prądu. Pierwszym źródłem prądu jest podstawowa sieć elektroenergetyczna sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Jako drugie niezależne źródło prądu projektuje się zasilacz ZUP 230V certyfikowany na normy sygnalizacji pożarowej wg PN-EN 54-4 + A1 + A2 i Kontroli rozprzestrzenienia dymu i ciepła wg PN-EN 12101-10.

ZUP 230V będzie montowany wraz z zasilaczem do systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej np. typu: AFG-ZSP

2.2.9. Zestawienie materiałów dla systemu oddymiania

Lp.	URZĄDZENIE	Symbol	Ilość
1.	Zasilacz np. ZUP-230V 1500W wraz z akumulatorem 90Ah 12V	Szt.	1
1.	Zasilacz do systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej typu: np. AFG-ZSP	Szt.	1
3.	Okno oddymiające np. FPS 0,78 x 1,40 m o czynnej powierzchni oddymiania 0,53 m ²	Szt.	2
4.	Ręczny przycisk oddymiania	Szt.	3
5.	Przycisk przewietrzania	Szt.	1
7	mcr WIP/V - przeciwpożarowa kłapa wielopłaszczyznowa odcinająca do systemów wielostrefowej wentylacji pożarowej o wymiarach wewnętrznych 500 x 500 mm	Szt.	1
8	Wentylator napowietrzający HCFB/4-500/H	Szt.	1

2.3. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia grawitacyjnego systemu oddymiania należy poddawać regularnym badaniom okresowym. Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Z chwilą protokolarnego przekazania systemu do eksploatacji Inwestor przejmuje wszelką odpowiedzialność za utrzymanie w sprawności oraz konserwację i naprawy.

3. Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu

3.1 Podstawa opracowania projektu wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Projekt wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu w przebudowywanym budynku Gimnazjum na Budynek przedszkola z 4 oddziałami w Grodkowie przy ul. Mickiewicza opracowano na podstawie:

- opisu z projektu architektoniczno – budowlanego
- podkłady budowlane wg projektu architektonicznego,
- Ekspertyzy Technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych mgr inż. Marka Kucharskiego i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Jerzego Wójcika do której zostały wydane Postanowienia Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Opolu
- wizji lokalnej

3.2. Opis wykonawczy do projektu przeciwpożarowego wyłącznika prądu wraz z rozdzielnią obsługującą urządzenia przeciwpożarowe.

Ekspertyza Techniczna określiła podstawowe wymagania co do wykonania w przedmiotowym budynku instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Zgodnie z projektem budowlanym do budynku jest doprowadzona linia napowietrzna zakończona złączem kablowym, z którego przewodem typu YLY 5 x 16 jest doprowadzone zasilanie w energię elektryczną do układu pomiarowego. W projekcie budowlanym nie została wydzielona przeciwpożarowo rozdzielnia prądu zasilająca urządzenia przeciwpożarowe.

Projektuje się wymianę przewodu YLY 5 x 16 na kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 5x16 0,6/1kV do układu pomiarowego, za układem pomiarowym należy rozdzielić instalację na instalację zasilającą urządzenia przeciwpożarowe oraz na zasilającą pozostałe urządzenia. Zasilanie pozostałych urządzeń elektrycznych nie związanych z ochroną przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, natomiast część związaną z ochroną przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją wykonawczą.

Do rozłączenia obwodów zasilających nie związanych z ochroną przeciwpożarową należy zastosować rozłącznik mocy np. 4P 160A DPX3-I 160 z przyciskiem wyzwalającym np. PWP1-W01-A-11-2LED7-wersja natynkowa z 1 łącznikiem zwiernym i 1 łącznikiem rozwiernym, led zielony na 230V/led czerwony na 230V. Po zbiciu szybki przycisk

zwalniany jest samoczynnie zasilony kablem energetycznym ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 5x1,5 0,6/1kV

Do zasilania przeciwpożarowej rozdzielni prądu należy zastosować kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 5x4 0,6/1kV. Odpływy do poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Całość tj. układ pomiarowy, wyłącznik wzrostowy oraz rozdzielnię obsługującą urządzenia przeciwpożarowe muszą znajdować się w obudowie gwarantującej odporność ogniową REI120 zamknięta drzwiami / klapą EIS60.

3.3. Zestawienie materiałów dla wykonania przeciwpożarowego wyłącznika prądu

1	rozłącznik mocy np. 4P 160A DPX3-I 160A ze stykami pomocniczymi	szt.	1
2	przycisk wyzwalający np. PWP1-W01-A-11-2LED7-wersja natynkowa z 1 łącznikiem zwiernym i 1 łącznikiem rozwiernym, led zielony na 230V/led czerwony na 230V	szt.	1
3	kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 5x16 0,6/1kV	Według obmiaru	
4	kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 5x4 0,6/1kV	Według obmiaru	
5	kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E90 5x1,5 0,6/1kV	Według obmiaru	
6	Rozdzielnia prądu gwarantująca odporność ogniową REI120 zamykana drzwiami/klapą EIS60	szt.	1

4. Projekt awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

4.1 Podstawa opracowania projektu wykonawczego awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Projekt wykonawczy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w przebudowywanym budynku Gimnazjum na Budynek przedszkola z 4 oddziałami w Grodkowie przy ul. Mickiewicza opracowano na podstawie:

- opisu z projektu architektoniczno – budowlanego
- podkłady budowlane wg projektu architektonicznego,

- Ekspertyzy Technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych mgr inż. Marka Kucharskiego i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Jerzego Wójcika do której zostały wydane Postanowienia Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Opolu
- wizji lokalnej

4.2 Wytyczne do projektu wykonawczego awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych

Projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w ekspertyzie technicznej i postanowieniu KWPS ma być wykonane na drogach ewakuacyjnych o parametrach 5 lx w osi drogi i 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych tj. hydrantach i przyciskach oddymiających.

Opracowanie obejmuje:

- Lokalizację i dobór lamp oświetlenia awaryjnego.
- sposób zasilania

4.2.1 Opis systemu

Projektuje się awaryjne oświetlenia ewakuacyjne którego zadaniem będzie oświetlenie drogi ewakuacyjnej o natężeniu 5 lx w osi tej drogi i 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych tj. hydrantach i przyciskach oddymiających

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne składać się będzie z elementów:

- Lamp punktowych sufitowych
- Lamp zewnętrznych ściennych

4.2.2 Koncepcja zabezpieczenia

W budynku należy na drogach ewakuacyjnych oraz przy urządzeniach przeciwpożarowych zostaną zamontowane lampy oświetlenia awaryjnego zgodnie z dokumentacją rysunkową

Projektuje się lampy w systemie ciemnym tzn. uruchamiane tylko po zaniku napięcia sieciowego 230V. Zostanie wykonana nowa instalacja elektryczna zasilająca 230V obwody lamp awaryjnych zabezpieczona bezpiecznikiem S10A. Wszystkie lampy będą wyposażone w układ Auto Testu i diodę wskazującą uszkodzenie i pracę. Ponadto projektowane lampy będą wyposażone w wewnętrzny układ akumulatorowy o czasie świecenia do 1h.

Tak zaprojektowany system pozwoli na uruchomienie pracy testowej w czasie serwisu układu bez wyłączenia zasilania elektrycznego w budynku poprzez wyłączenie dedykowanego bezpiecznika S10A oraz wykluczy konieczność montażu baterii centralnej

4.2.3 Instalacje

Rodzaj okablowania:

- Obwód lamp oświetlenia awaryjnego – przewód N2XH-J 0,6/1kV 4x1,5

4.2.4 Zalecenia montażowe

Lampy należy rozmieścić zgodnie z dokumentacją rysunkową szczególnie zwracając na wysokość montażu lamp na ściennych, która powinna wynosić co najmniej 2 m. Wszelkie znaki ewakuacyjne powinny być zamontowane w taki sposób, żeby strumień światła awaryjnego padał na te znaki. Trzeba zwrócić uwagę na elementy konstrukcyjne budynku tj. np. belki stropowe, gzymsy itp., żeby nie powodowały zacienienia drogi ewakuacyjnej. Jeżeli taka sytuacja nastąpi należy zmienić lokalizację lampy oświetlenia awaryjnego pamiętając o zasadzie, że w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 5 lx. Przewody między lampami nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoodcinkowe.

4.2.5. Współpraca z innymi systemami

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne nie będzie współpracować z innymi systemami i urządzeniami przeciwpożarowymi. Uruchamiane będzie po zaniku napięcia 230 V, jak również po wyłączeniu bezpieczników zabezpieczających obwody lamp awaryjnych

4.2.6. Dobór lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego (dotyczy tylko dróg ewakuacyjnych)

Do celów oświetlenia awaryjnego korytarzy i klatki schodowej służyć będą oprawy oświetlenia awaryjnego LOVATO N3 R1 SE PT AT WH. Rozmieszczenie pokazano w części rysunkowej na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku. Wymagany czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny. Oprawy oświetleniowe należy montować na suficie. Projektuje się lampy oświetlenia awaryjnego EXIT S ETSR/3W 1h autonomiczna SE PT AT z grzałką nad drzwiami od strony zewnętrznej stanowiącymi wyjścia ewakuacyjne, lampa ta musi być wyposażona w układ grzejny w celu zabezpieczenia akumulatorów przed niskimi temperaturami. Zastosowane oprawy oświetlenia muszą posiadać znak certyfikacji CNBOP. **Pozostałe**

lampy oświetlenia awaryjnego tj. w pomieszczeniach należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

4.2.7. Zestawienie materiałów (dotyczy tylko dróg ewakuacyjnych)

Lp.	URZĄDZENIE	Symbol	Ilość
1.	- Lampa oświetlenia awaryjnego LOVATO N3 2W R1 SE PT AT WH	Szt.	10
2.	- Lampa oświetlenia awaryjnego EXIT S ETSR/3W 3h autonomiczna SE PT AT z grzałką	Szt.	2

4.2.8. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zarządcy obiektu dokumenty odbiorowe:

- Oświadczenie o wykonaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z projektem, jeżeli w trakcie prac nastąpiła modyfikacja lokalizacji lamp należy takie zmiany nanieść na dokumentację powykonawczą
- Protokół uruchomienia i prób odbiorowych
- Pomiar awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego potwierdzającego poprawność wykonania instalacji.
- Kopię świadectwa dopuszczenia dla urządzeń przeciwpożarowych

4.3 Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia przeciwpożarowe, oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, należy poddawać regularnym badaniom okresowym zgodnie z obowiązującymi przepisami. Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

5. Projekt Instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

5.1. Podstawa projektu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Projekt wykonawczy instalacji przeciwpożarowej hydrantów wewnętrznych w przebudowywanym budynku Gimnazjum na Budynek przedszkola z 4 oddziałami w Grodkowie przy ul. Mickiewicza opracowano na podstawie:

- opisu z projektu architektoniczno – budowlanego
- podkłady budowlane wg projektu architektonicznego,

- Ekspertyzy Technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych mgr inż. Marka Kucharskiego i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Jerzego Wójcika do której zostały wydane Postanowienia Opolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Opolu
- wizji lokalnej
- norm, przepisów, dokumentacji DTR:

5.2. Opis wykonawczy do projektu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

W budynku nie ma instalacji hydrantów wewnętrznych DN 25 związku z powyższym należy wykonać taką instalację. Do budynku jest doprowadzony przyłącz wody o średnicy Dn 52. Gwarantowane ciśnienie dynamiczne wynosi 0,2 MPa, statyczne wynosi 0,38 MPa wysokość podnoszenia słupa wody w projektowanej instalacji hydrantowej wynosi ok. 9,0m. Zgodnie z powyższymi informacjami instalacja nie będzie wymagała zestawu hydroforowego w celu zwiększenia ciśnienia w projektowanej instalacji przeciwpożarowej hydrantów wewnętrznych.

5.2.1. Informacje ogólne.

Opracowanie obejmuje:

- Lokalizację hydrantów wewnętrznych DN 25 z węzem półsztywnym
- Zaprojektowanie nowego pionu hydrantowego PH1
- Określenie sposobu odłączenia wody użytkowej od instalacji wody pożarowej

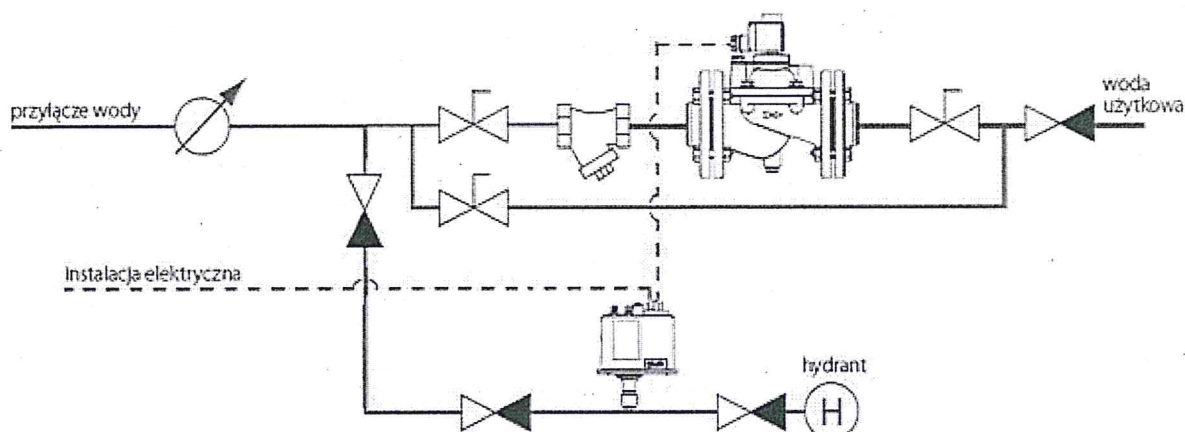
5.2.2. Lokalizacja hydrantów wewnętrznych DN 25 z węzem półsztywnym.

Projektuje się lokalizację hydrantów zgodną z lokalizacją określoną w Ekspertyzie Technicznej tj. na korytarzu każdej kondygnacji, na parterze będą zlokalizowane dwa hydraty po jednym na każdym korytarzu. Lokalizacja hydrantów została wskazana w dokumentacji rysunkowej, wysokość zaworu hydrantowego na 1,35 +/- 0,05m.

5.3.3. Lokalizacja pionu hydrantowego.

Projektuje się pion hydrantowy o średnicy nominalnej 40 mm z rury stalowej podwójnie ocynkowanej Pion należy przeprowadzić przez wszystkie kondygnacje.

5.3.4. Określenie sposobu odłączenia wody użytkowej do instalacji wody pożarowej i dobór zestawu hydroforowego.



Odłączenie instalacji wody użytkowej nastąpi podczas przepływu wody (presostat) w instalacji hydrantowej. Projektowana czujka przepływu na pionie hydrantowym zamknie elektrozawór na instalacji wody użytkowej. Elektrozawór będzie zasilany napięciem 12V poprzez zasilacz buforowany z akumulatorem 12V 7 Ah. Takie rozwiązanie ma za zadanie zabezpieczyć budynek przed zamknięciem zaworu wody, jeżeli w razie awarii do budynku zostanie odłączony prąd.

5.3.5 Zestawienie materiałów dla instalacji hydrantowej

1	Hydrant DN 25 z węzłem półsztywnym 30m w kolorze białym lub czerwonym zawieszany	szt.	4
2	Zawór odcinający wodę użytkową DN 40 z cewką 12 V	szt.	1
3	Presostat na rurę DN 40	szt.	1
4	Zasilacz buforowy 12V wraz z akumulatorem	szt.	1
5	Rury stalowe podwójnie ocynkowane DN 40	Według obmiaru	

5.3. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne.

Zainstalowane urządzenia przeciwpożarowe należy poddawać regularnym badaniom okresowym zgodnie z obowiązującymi przepisami. Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie

konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

5.4. Dokumentacja odbiorowa.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zarządcy obiektu dokumenty odbiorowe:

- Oświadczenie o wykonaniu instalacji urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z projektem
- Protokół uruchomienia i prób odbiorowych wraz z pomiarem wydajności i ciśnienia

Z chwilą protokolarnego przekazania systemu do eksploatacji Inwestor przejmuje wszelką odpowiedzialność za utrzymanie w sprawności oraz konserwację i naprawy.

6. Rysunki

7. Normy i wytyczne

PN-B-02877:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania
PKN – CEN/TS 54-14	Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowanie, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie Awaryjne
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
PN-E-05204 :1994	Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Wymagania.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
BN-84/8984-10	Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania
PN-EN 671-1:2012.	Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część I. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
PN-EN 694:2014.	Węże pożarnicze. Węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych.
CNBOP-PIB W-0003:2016	Systemy oddymiania Klatek schodowych

Projektant
Instalacji elektrycznych
Jan Adarczyn
mgr inż. Jan Adarczyn
pr. bud. Nr 105/83/Op. bez ogr.