

SPIS DOKUMENTÓW

LP	Tytuł dokumentu	Nr dokumentu	Rew
1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	IEN-001A	00
2	OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	IEN-001B	00
3	STRONA TYTUŁOWA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE	IEN-001	00
4	OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE	IEN-002	00
5	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	IE-003	00
6	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW - INSTALACJE NISKOPRĄDOWE WEWNĘTRZNE	IN-004	00

SPIS TREŚCI

SPIS DOKUMENTÓW	2
SPIS TREŚCI	3
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	4
SPIS RYSUNKÓW	5
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3. STAN ISTNIEJĄCY	6
4. STAN PROJEKTOWANY	7
5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
5.1. ZASILANIE.....	7
5.2. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	7
5.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	8
5.4. OKABLOWANIE. TRASY KABLOWE.....	10
6. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	14
6.1. INSTALACJA WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU	14
6.2. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH.....	14
ZAŁĄCZNIKI	16
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	17
RYSUNKI.....	18

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

LP	Tytuł załącznika	Nr załącznika	Rew
1	KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA	IEN-01A	00
2	KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW SPRAWDZAJĄCEGO.	IEN-01B	00
3	POSTANOWIENIE PSP OPARTE NA EKSPERTYZIE TECHNICZNEJ BUDYNKU	IEN-002	00
4	PROTOKÓŁ Z POMIARU OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	IEN-003	00
5	PROTOKÓŁ Z BADANIA SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU	IEN-004	00
6	PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU INSTALACJI POŻAROWEJ	IEN-005	00

SPIS RYSUNKÓW

LP	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys	Rew
1	SCHAMET ZASILANIA - ROZBUDOWA RG O UKŁAD PWP	-	IEN-001	00
2	SCHEMAT INSTALACJI WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU	-	IEN-041	00
3	SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH	-	IEN-042	00
4	PLAN OŚWIETLENIA AWARYJNEGO - KONDYGNACJA PIWNICA	1:100	IEN-101	00
5	PLAN OŚWIETLENIA AWARYJNEGO - KONDYGNACJA PARTER	1:100	IEN-102	00
6	PLAN OŚWIETLENIA AWARYJNEGO - KONDYGNACJA 1 PIĘTRO	1:100	IEN-103	00
7	PLAN OŚWIETLENIA AWARYJNEGO - KONDYGNACJA 2 PIĘTRO	1:100	IEN-104	00
8	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - KONDYGNACJA PIWNICA	1:100	IEN-141	00
9	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - KONDYGNACJA PARTER	1:100	IEN-142	00
10	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - KONDYGNACJA 1 PIĘTRO	1:100	IEN-143	00
11	PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - KONDYGNACJA 2 PIĘTRO	1:100	IEN-144	00

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji pożarowej budynku dla zadania: Dostosowanie budynku Urzędu Skarbowego w Będzinie przy ul. Retingera do przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej (segment A, B, C).

Zakres opracowania obejmuje:

Instalacje elektryczne:

- zasilanie, przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- okablowanie, trasy kablowe.

Instalacje niskoprądowe:

- instalacja wykrywania i sygnalizowania pożaru
- instalacja oddymiania

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej,
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.
- postanowienie PSP
- pomiary instalacji elektrycznej
- sprawdzenie instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru

3. Stan istniejący

Informacje ogólne

Budynek składa się z segmentów A, B, C, D, E i jest użytkowany przez Krajową Izbę Skarbową (KIS) oraz Urząd Skarbowy (US).

Segmenty D, E są związane z Krajową Izbą Skarbową, czyli częścią budynku podlegającą, która nie podlega temu opracowaniu.

Opracowaniu podlegają pozostałe segmenty A, B, C, które należą do Urzędu Skarbowego.

Zasilanie

Budynek US i KIS zasilany jest z dwóch przyłączy energetycznych. Kable zasilające doprowadzone są do pomieszczenia rozdzielni głównej – znajdującej się w piwnicy części US budynku. Pomieszczenie rozdzielni głównej obejmuje układy pomiarowe dla KIS oraz US oraz rozdzielnice główne, komputerowe, wentylacyjne i urządzenia do kompensacji mocy biernej.

W rozdzielnicy RG związanej z częścią US, istnieje układ przełączania zasilania SZR.

Pomieszczenie zostało wydzielone pożarowo.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Obiekt wyposażony jest w instalację PWP, która nie funkcjonuje.

Oświetlenie awaryjne

Budynek US wyposażony jest w oświetlenie awaryjne przez zamontowane oprawy awaryjne w komunikacji i pomieszczeniach. Instalacja funkcjonuje.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe w budynku US jest realizowane przez piktogramy fluorescencyjne.

System sygnalizacji pożaru

Budynek US i KIS (segmenty A, B, C, D, E) jest wyposażony w system sygnalizacji pożaru, który obejmuje rozmieszczone termiczne oraz optyczne czujki dymu w pomieszczeniach budynku oraz komunikacji. Instalacja jest sprawna. Centrala zlokalizowana jest w portierni US.

4. Stan projektowany

Zakres opracowania obejmuje dostosowanie budynku Urzędu Skarbowego w Będzinie do wymagań postawionych w postanowieniu PSP opierającego się na ekspertyzie technicznej budynku w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

5. Instalacje elektryczne

5.1. Zasilanie

W pomieszczeniu rozdzielni głównej znajduje się rozdzielnica RG przeznaczona dla części US. Z tej rozdzielni zasilana jest rozdzielnica wentylacyjna TW-1 oraz komputerowa GTK-1. W celu wyposażenia instalacji w układ PWP należy rozdzielnię RG doposażyć w rozłącznik pełniący funkcję urządzenia wykonawczego PWP z cewką wybijakową nadnapięciową przed szyną z obwodami odbiorczymi.

Cewka wybijakowa będzie wyzwolana przez przycisk PWP. Stworzy to warunki, że w razie wystąpienia pożaru wciśnięcie przycisku PWP wyłączy odbiorniki za wyjątkiem urządzeń służących do ochrony przeciwpożarowej.

Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zasilic: centralę sygnalizacji pożaru oraz centrale oddymiania.

Zgodnie z wymaganiami ekspertyzy pożarowej konieczne jest odcięcie zasilania wentylacji w trakcie pożaru. W celu realizacji zadania należy podłączyć cewkę nadprądową wyłącznika w RG zasilającą rozdzielnicę RW-1 z modułem sterowania z systemu SAP.

5.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Elementy składowe przeciwpożarowego wyłącznika prądu:

- urządzenia wykonawcze
- urządzenia uruchamiające,
- urządzenia sygnalizujące,

Funkcję urządzenia wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla projektowanego budynku pełnić będzie rozłącznik z cewką wybijakową zlokalizowany w rozdzielni głównej RG dedykowanej dla części US.

Rozdzielnica z urządzeniem wykonawczym umieszczona jest w pomieszczeniu technicznym wydzielonym pożarowo.

Sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu będzie odbywało się za pomocą przycisku PSPWP (urządzenie uruchamiająco-sygnalizujące). Przycisk będzie wyposażony w sygnalizator optyczny informujący o zadziałaniu wyłącznika.

Przycisk będzie umieszczony na wysokości 1,1m w pobliżu głównych wejść do budynku.

Sterowanie zostanie zrealizowane w ten sposób, że naciśnięcie przycisku PSPWP spowodować będzie otwarcie wyłącznika/rozłącznika.

Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu powodować będzie odcięcie zasilania za wyjątkiem urządzeń służących do ochrony przeciwpożarowej.

Z uwagi na rozbudowę istniejącego układu zasilania dla PWP należy opracować dokumentację dopuszczenia jednostykowego.

Zasilanie obwodu sterowniczego należy wykonać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu poprzez przełącznik faz.

Okablowanie wyłącznika należy wykonać kablami ognioodpornymi o odporności ogniowej 90min. Kabel należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel.

Nad każdym z przycisków PWP należy zastosować piktogram zgodnie z normą oraz opis jaka strefa jest wyłączana.

KONSERWACJA

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne elementów składowych powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta komponentów, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Czynności konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach, Dokumentacji Techniczno-Ruchowej elementów, Instrukcji Obsługi elementów oraz w okresach ustalonych przez producentów (nie rzadziej niż 1 raz w roku).

Czynności konserwacyjne winna wykonywać osoba upoważniona do dokonywania okresowych przeglądów i napraw, posiadająca odpowiednie przeszkolenie.

Po wykonaniu czynności konserwacyjnych należy sporządzić raport (zawierający m.in. sposób przeprowadzenia przeglądu i konserwacji, wyniki pomiarów, informacje o kompletności i stanie technicznym urządzeń, opinia o poziomie sprawności sprzętu) oraz przekazać go Właścicielowi instalacji.

5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację oświetlenia awaryjnego należy dostosować, aby spełnić wymagania postawione w Postanowieniu PSP. W tym celu budynek należy doposażyć w dodatkowe oprawy awaryjne w komunikacji i pomieszczeniach oraz na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego budynku.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach i normach w budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego:

- oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych
- oświetlenie powierzchni otwartych
- oświetlenie znaków bezpieczeństwa

Celem stosowania oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa podczas zaniku zasilania oświetlenia podstawowego. Jeżeli pomieszczenie nie jest w sąsiedztwie drogi ewakuacyjnej to należy zapewnić oświetlenie ewakuacyjne w pomieszczeniach umożliwiając dojście do drogi ewakuacyjnej.

Celem stosowania oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienia bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna ma być rozpoznana. Za strefę otwartą traktuje się pomieszczenie o powierzchni większej niż 60m² lub powierzchni mniejszej, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie z powodu wykorzystywania przez dużą liczbę osób. Do strefy otwartej zalicza się sanitariaty dla osób niepełnosprawnych.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zadziałać w przypadku uszkodzenia jakiejkolwiek części zasilania oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zasilić z zabezpieczenia obwodu oświetlenia podstawowego danej strefy.

W poszczególnych obszarach zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- na drodze ewakuacyjnej natężenie oświetlenia na poziomie podłogi nie powinno być mniejsze niż 1lx. Dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2 m, wyklucza się granice 0,5 m obwodu drogi ewakuacyjnej. Dla dróg ewakuacyjnych 2 m i węższych, wyklucza się granice 1/4 szerokości drogi ewakuacyjnej
- na poziomie podłogi drogi ewakuacyjnej w pomieszczeniach umożliwiając dojdzie do drogi ewakuacyjnej z pomieszczenia nie będącego w sąsiedztwie drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 1lx
- w strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5lx na poziomie podłogi z wyjątkiem wyodrębnianego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m,
- jeżeli droga ewakuacyjna przebiega przez przestrzeń otwartą, ale nie jest jasno określona, to ewakuacja będzie zapewniona najkrótszą oczywistą trasą przez ten obszar. Natężenie na drodze ewakuacyjnej powinno być na poziomie minimum 1lx.
- w toaletach i szatniach przekraczających powierzchnię 8m² należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne jak dla przestrzeni otwartych (0,5lx)
- w toaletach dla niepełnosprawnych, kabinach prysznicowych natężenie na podłodze powinno wynosić minimum 1lx.
- przedsionki toalet należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne jak dla dróg ewakuacyjnych (1lx)
- we wszystkich pomieszczeniach z generatorami prądu, rozdzielniach elektrycznych, maszynowniach oświetlenie awaryjne powinno być na poziomie minimum 0.5 lx, a na powierzchni głównego sprzętu sterującego i rozdzielnic oświetlenie awaryjne nie powinno być mniejsze niż 5lx w płaszczyźnie zadania wizualnego
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy tak aby na apteczce zapewnić oświetlenie pionowe 5lx;
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, a także planach dróg ewakuacyjnych i ratunkowych zapewnić oświetlenie pionowe 5lx;
- w pobliżu sprzętu ewakuacyjnego przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych i alarmach toaletowych na urządzeniu 5lx;

(w pobliżu oznacza w obrębie 2m mierzone po poziomie)

Z uwagi na brak informacji na etapie projektu w zakresie lokalizacji oraz ilości apteczek, gaśnic oraz planów ewakuacji z zestawieniu materiałów uwzględniono rezerwę opraw awaryjnych zapewniających normatywne natężenie oświetlenia w pobliżu w/w elementów.

W miejscach, gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe, urządzenia pierwszej pomocy powinno być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2m oraz pionowo do miejsca montażu wynosiło co najmniej 5lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1

Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych zaprojektowano w miejscach określonych w normie tj:

- w pobliżu każdych drzwi wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- przy każdej zmianie kierunku;
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego aż do miejsca bezpiecznego;

Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji i znaki pierwszej pomocy powinny być tak oświetlone, aby w ciągu 5s osiągnęły luminancję o wartości 50% wymaganej luminancji, a w ciągu 60s osiągnęły luminancję o wartości wymaganej.

Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka powinno zapewniać pełną wymaganą luminancję w sposób ciągły lub w ciągu 0,5s w zależności od zastosowania.

W zależności od sposobu oświetlenia znaków bezpieczeństwa maksymalną odległość widzenia należy wyznaczyć w następujący sposób:

$$d = s \cdot p$$

gdzie:

d – odległość widzenia

p – wysokość znaku

s – stała:

100 dla znaków oświetlanych zewnątrz;

200 dla znaków oświetlanych wewnątrz

Zgodnie z wymaganiami odnoszącymi się do oświetlenia drogi ewakuacyjnej w Postanowieniu Komendanta PSP należy w budynku wymienić znaki ewakuacyjne fluorescencyjne na znaki ewakuacyjne oświetlone wewnątrz. Znaki ewakuacyjne będą pracowały w systemie „na jasno” (znaki ewakuacyjne cały czas oświetlone).

Podłączenie opraw oświetlenia awaryjnego będzie przeprowadzone z istniejących obwodów.

Oprawy awaryjne będą montowane nastropowo bądź dostropowo w zależności od typu sufitu.

Znaki ewakuacyjne będą montowane nastropowo lub naściennie.

Oprawy awaryjne na zewnątrz budynku nad wyjściem ewakuacyjnym będą zamontowane na uchwycie kątowym.

Oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego znajdujące się na zewnątrz budynku oraz w pomieszczeniach, gdzie temperatura może być poniżej 10 stopni Celsjusza (garaż) muszą posiadać certyfikat pracy do temperatur -25 stopni Celsjusza.

Oprawy będą zasilane poprzez indywidualne rezerwowe źródła zasilania (akumulator) zamontowany w oprawie. Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego na czas nie krótszy niż 1h.

Stopień IP oprawy został dobrany uwzględniający środowisko w danym pomieszczeniu. W pomieszczeniach sanitariatów należy zastosować oprawy o stopniu ochrony minimum IP44, a w pomieszczeniach technicznych i na zewnątrz o IP65.

Oprawy awaryjne będą wyposażone w moduł auto testu.

Oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych i przestrzeni otwartych będą pracowały w systemie „na ciemno” (oprawy ewakuacyjne świecą tylko w trybie awaryjnym).

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać stosowne certyfikaty oraz dopuszczenia (CNBOP).

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia zgodnie z wymaganiami normy.

Instalacji oświetlenia awaryjnego podlega sprawdzeniu i konserwacji zgodnie z wymaganiami normy.

5.4. Okablowanie. Trasy kablowe

WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi lub aluminiumowymi o izolacji znamionowej na napięcie 500 lub 750V, a dla kabli 1000V.

Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi.

Należy uwzględnić odpowiednią kolorystykę przewodów z przeznaczeniem podłączenia maszyn zgodnie z oznaczeniem żył dla konkretnych faz:

a) Kabel 5-cio żyłowy

- L1 – żyła w czarnej izolacji
- L2 – żyła w brązowej izolacji
- L3 – żyła w szarej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

b) Kabel jednofazowy 3 żyłowy

- L1 – żyła w brązowej izolacji
- N – żyła w niebieskiej izolacji
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji / żółtej

c) Oświetlenie podstawowe z oprawami awaryjnymi kabel 4-ro żyłowy

- L1 – żyła w brązowej izolacji
- Law – żyła w czarnej izolacji (zasilanie obwodu Oświetlenia Awaryjnego)
- N – żyła w niebieskiej lub szarej izolacji (w przypadku szarej izolacji końce oznaczyć izolacją w kolorze niebieskim)
- PE – żyła w żółto-zielonej lub szarej izolacji (w przypadku szarej izolacji końce oznaczyć izolacją w kolorze żółtozielonym)

Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabli.

Jeżeli brak danych, to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 25-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli olejowych i kabli o izolacji polietylenowej o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV, 20-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli jednożyłowych,
- 15-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli wielożyłowych,
- 10-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli sygnalizacyjnych.

WYMAGANIA CPR

Zgodnie z dyrektywą 305/2011 nazywaną w skrócie CPR (z ang. Construction Products Regulation) dopuszcza się do stosowania w budownictwie wyłącznie okablowanie o klasie reakcji na ogień sklasyfikowanej zgodnie z normą PN-EN 13501-6.

Kable prowadzone w wydzielonych kanałach lub obudowach o określonej odporności ogniowej powinny mieć klasę reakcji na ogień co najmniej Eca.

Dopuszcza się prowadzenie kabli elektrycznych o klasie reakcji na ogień Fca, pod warunkiem prowadzenia ich w brzdach kablowych zakrytych warstwą materiału o klasie reakcji na ogień co najmniej A2-s3, d0 i o grubości co najmniej 5mm lub w niepalnych osłonach o klasie reakcji na ogień co najmniej A2-s3, d0.

Wymagania w zakresie reakcji na ogień kabli – kable instalowane w wiązkach*

	Budynek do dwóch kondygnacji nadziemnych		Budynek niski		Budynek średniowysoki		Budynek wysoki lub wysokościowy	
	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych
ZL I	Eca		Dca-s2, d1, a3				B2ca-s2, d1, a3	
ZL II	Dca-s2, d1, a3				B2ca-s2, d1, a3		B2ca-s1b, d1, a3	
ZL III	Eca		Dca-s2, d1, a3					
ZL IV	Eca				Dca-s2, d1, a3		B2ca-s2, d1, a3	
ZL V	Dca-s2, d1, a3				B2ca-s2, d1, a3			
PM, garaże i in.	Eca				Dca-s2, d1, a3	Eca	B2ca-s2, d1, a3	
IN	Eca				-			
Budynki wymienione	Eca							

w § 213 rozporządzenia**	
--------------------------	--

*zgodnie z „Kable elektryczne stosowane w budynkach – Wymagania dotyczące reakcji na ogień” Instytutu Techniki Budowlanej Warszawa 2020)

**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)

Wymagania w zakresie reakcji na ogień kabli – kable instalowane pojedynczo*

Wymagania w zakresie ochrony na ogólniejszym poziomie instalowane pojedynczo								
	Budynek do dwóch kondygnacji nadziemnych		Budynek niski		Budynek średniowysoki		Budynek wysoki lub wysokościowy	
	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych	poza drogami ewakuacyjnymi	na drogach ewakuacyjnych
ZL I	Eca				Dca-s2, d1, a3			B2ca-s2, d1, a3
ZL II					Eca	Dca-s2, d1, a3	Eca	
ZL III								
ZL IV					Dca-s2, d1, a3			
ZL V					Eca	Dca-s2, d1, a3	Eca	
PM, garaże i in.								
IN	Eca				-			
Budynki wymienione w § 213 rozporządzenia**	Eca							

*zgodnie z „Kable elektryczne stosowane w budynkach – Wymagania dotyczące reakcji na ogień” Instytutu Techniki Budowlanej Warszawa 2020)

**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)

Budynek zalicza się do rodzaju średniowysokich i o jednej kondygnacji podziemnej i czterech nadziemnych, dlatego zgodnie z powyższym dla projektowanego budynku należy zastosować klasy kabli jak niżej:

- na drogach ewakuacyjnych B2ca-s2, d1, a3

- poza drogami ewakuacyjnymi Dca-s2, d1, a3

Kable i inne przewody doprowadzające energię elektryczną do głównego punktu zasilania budynku lub sygnał elektryczny do głównej szafy teletechnicznej zainstalowane wewnątrz budynku powinny również spełniać klasyfikację zgodną z powyższą tabelą/powyższymi tabelami.

Wyjątkiem od tych reguł są kable i przewody przeznaczone do dostarczania energii elektrycznej, zastosowań telekomunikacyjnych oraz detekcji i alarmu pożaru w budynkach i innych obiektach budowlanych, w których nadrzędnym celem jest zapewnienie ciągłości zasilania i/lub sygnału instalacji bezpieczeństwa, takich jak instalacje alarmowe, ewakuacyjne i przeciwpożarowe, a także elementy oprzewodowania inne niż kable elektryczne, tj. szyny zbiorcze, elementy mocujące, listwy, rury, korytka kablowe itd.

Uwaga: Dopuszcza się stosowanie kabli, dla których nie została określona ich klasa reakcji na ogień lub ich klasa reakcji na ogień jest inna niż wymagana dla budynku, w obwodach doprowadzających energię elektryczną lub sygnał elektryczny do głównego punktu zasilania budynku, jeżeli główny punkt zasilania budynku znajduje się:

- poza budynkiem, np. na zewnętrznej ścianie budynku,
- w oddzielnym pomieszczeniu zlokalizowanym bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej budynku, poza ciągami komunikacyjnymi, trasa kablowa nie jest prowadzona przez inne pomieszczenia, a długość odcinka linii kablowej wewnątrz budynku nie przekracza 5 m.

Dla kabli o odporni pożarowej nie obowiązuje klasa reakcji na ogień. Dla kabli pożarowych określona jest klasa odporności na ogień

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzielenia.

Przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60, REI 60, EI 120 lub REI 120 lub wyższa zabezpieczone mają być certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Przejścia przez pozostałe elementy mają być uszczelnione materiałem uszczelniającym.

Kable ognioodporne zostały dobrane zgodnie z wytycznymi normy N SEP-E-005.

Zgodnie z w/w normą dla obliczenia rezystancji kabli ognioodpornych obliczono rezystancję zgodnie ze wzorem:

$$R_o = R_{20} \cdot k_x \cdot \left(\frac{T_o}{293}\right)^{1,16}$$

gdzie:

R_{20} - rezystancja przewodu w temperaturze 20°C, w [Ω]

R_o - rezystancja przewodu w spodziewanej temperaturze pożaru, w [Ω]

T_o - spodziewana temperatura otoczenia przewodów zasilających, która może wystąpić w czasie pożaru, w [K],

k_x - współczynnik uwzględniający udział odcinka l_x , obwodu zasilającego o długości l , narażonego na działanie wysokiej temperatury, określone wzorem

$$k_x = \frac{l_x}{l}$$

gdzie:

l – długość przewodu obwodu zasilającego, w [m]

l_x – odcinek przewodu, obwodu zasilającego, narażony na działanie wysokiej temperatury, w [m]

Zabrania się prowadzenia kabli instalacji elektrycznej powyżej 230V w szachtach instalacyjnych, które nie są objęte ochroną instalacji SAP. Dopuszcza się kable poniżej 230V w klasie B2ca.

W szachtach pełniących funkcję przewodu wentylacyjnego zabrania się prowadzenia jakichkolwiek instalacji.

PROWADZENIE KABLI

Przejścia przewodów i kabli przez stropy chronić za pomocą osłon rurowych. Wszystkie przepusty przez stropy i ściany, przegradzające strefy pożarowe, uszczelnić za pomocą masy ogniochronnej o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne oraz ławę fundamentową przeprowadzić w osłonach rurowych, po wprowadzeniu kabla przepust uszczelnić.

Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów lub w strefach montażowych nad sufitem podwieszanym.

Kable instalacji pożarowej należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Pojedyncze kable należy montować za pomocą uchwytów o odporności ogniowej identycznej jak kabel.

Kable powinny być wyposażone w oznaczniki. Oznaczniki będą montowane przy rozdzielnicach oraz wzdłuż kabla nie rzadziej niż co 10m oraz w miejscach przejścia przez przegrody. Na oznaczniku

powinny być następujące informacje: opis skąd, dokąd prowadzony jest kabel, typ kabla, data ułożenia.

6. Instalacje niskoprądowe

6.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

Należy rozbudować instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru zgodnie z wymaganiami zawartymi w Postanowieniu Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej

Połączenie z PSP

Centrala jest przygotowana po dołączenia z modulem komunikacyjnym dla powiadomienia PSP. W zakresie Inwestora jest podpisanie stosownych umów umożliwiających transmisję sygnału.

Instalacja oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej

Podłączenie centrali oddymiania do systemu SSP zostanie wykonane poprzez dodanie modułu EKS 6022 umożliwiającego sterowanie i monitoring.

Moduł EKS 6022 umożliwi przekazanie sygnału „pożar” poprzez wyjście przekaźnikowe do centrali COD klatki schodowej, powodując uruchomienie instalacji. Do wyjść bezpotencjałowych modułu zostanie doprowadzony sygnały informujące o stanie centrali. (awaria i uruchomienie)

Dodatkowo w klatce schodowej projektuje się dodatkowe optyczne czujki dymu, które zostaną wpięte w istniejącą pętlę systemu SSP zgodnie ze schematem.

Wyłączenie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Podłączenie rozdzielnic RG do systemu SSP zostanie wykonane poprzez dodanie modułu EKS 6022 umożliwiającego sterowanie cewką wybijakową. Cewka zasilana zostanie z zasilacza pożarowego 230V/24V.

W przypadku pożaru wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone. Wyłączenie wentylatorów, klimatyzatorów będzie zrealizowane poprzez wyjście przekaźnikowe modułu EKS – 6022. Sygnał zostanie przekazany na cewkę wybijakową w rozdzielnic RG, powodując przerwę w zasilaniu i wyłączenie wentylacji i klimatyzacji.

Wysterowanie zaworu pierwszeństwa instalacji hydrantowej

Podłączenie zaworu pierwszeństwa do systemu SSP zostanie wykonane poprzez dodanie modułu EKS 6022 umożliwiającego sterowanie i monitoring.

W przypadku pożaru zawór pierwszeństwa instalacji hydrantowej poprzez zadziałanie odpowiedniego wyjścia przekaźnikowego modułu EKS 6022 odetnie wodę dla instalacji socjalnych, dla zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody dla celów pożarniczych.

6.2. Instalacja oddymiania klatek schodowych

WPROWADZENIE

W celu spełnienia wymogów opisanych w Postanowieniu Komendanta PSP należy wyposażyć budynek Urzędu Skarbowego w urządzenia oddymiające wraz z zapewnieniem napływ powietrza uzupełniającego.

System oddymiania będzie obejmował swym zasięgiem klatki schodowe KLB oraz KLC.

System będzie składać się z:

- centrali sterowania oddymianiem
- przycisków oddymiania
- przycisków przewietrzania
- centrali pogodowej
- okablowania

Klatka schodowa będzie wyposażona w klapę oddymiania, która zostanie dostarczona wraz z siłownikami oraz okna napowietrzające wyposażone w siłowniki. Urządzenia nie wchodzą w zakres niniejszej dokumentacji (zakres projektu architektoniczno-budowlanego)

Wszystkie elementy instalacji będą certyfikowane.

ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie przyciski oddymiania pozostają w stanie czuwania, nie są wykonywane żadne procedury sterowań.

Stan zagrożenia

Stan zagrożenia wykrywany jest w dwóch przypadkach:

- naciśnięciu przycisku oddymiania
- przekazanie sygnału przez czujkę dymu z systemu SAP

Centrala po otrzymaniu informacji o zagrożeniu wszystkie działania podejmuje automatycznie:

- otwarcie klap oddymiania
- otwarcie okien napowietrzania

Stan awarii

Stan awarii w systemie oddymiania będzie sygnalizowany w centrali oddymiania

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji
- wymontowaniem elementu instalacji
- uszkodzeniem elementu instalacji

LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrale oddymiania zlokalizowane będą w klatkach schodowych na ostatnich kondygnacjach.

Przyciski oddymiania będą w wykonaniu podtynkowym i montowane do ściany na wysokości 1,2m-1,4m od poziomu podłogi.

OKABLOWANIE

Okablowanie instalacji oddymiania, które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru muszą być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min

ZASILANIE

Centrala oddymiania zasilana będzie z rozdzielni elektrycznej 230V, 50Hz przez własny układ zasilania, przed szyną z obwodami odbiorczymi. Centrala posiadać będzie zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwia 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania.

OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

TESTY

Po wykonaniu instalacji należy uruchomić instalację (sprawdzenie poprawności wykonania sterowań) oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

ZAŁĄCZNIKI

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

RYSUNKI