

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
	BRANŻA ELEKTRYCZNA
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	PROJEKT BUDYNKU USŁUG TURYSTYCZNYCH
KATEGORIA OBIEKTU	XIV
ADRES OBIEKTU	DZ. 28/16, 28/17, 29/6, 29/8, 30/2, OBREB USTRONIE MORSKIE
INWESTOR ADRES	SOKOŁOWO SP Z O.O. ul. Aleja Wincentego Witosa 31 00-710 Warszawa

Branża	Imię i nazwisko	nr uprawnień budowlanych, specjalność	podpis
Elektryka autor	mgr inż. Łukasz Gągała	POM/0256/PBE/16 sieci i instalacje elektryczne	
Elektryka sprawdzający	mgr inż. Tomasz Piskorski	8346/232/90 sieci i instalacje elektryczne	

SPIS ZAWARTOŚCI	Strona tytułowa Spis treści Oświadczenie projektantów i kopia uprawnień projektowych Część opisowa projektu Część rysunkowa projektu Załączniki
--------------------	--

STYCZEŃ 2025

Spis treści

Spis rysunków:.....	4
OŚWIADCZENIE.....	6
OPIS TECHNICZNY.....	12
1. Projekt instalacyjny.....	12
1.1 Dane ogólne.....	12
1.2 Zakres opracowania.....	12
1.3 Podstawa opracowania.....	12
2. Instalacje elektryczne.....	12
2.1 Zasilanie.....	12
2.2 Rozdzielnica RG1, RG2, RG3.....	13
2.3 Spadki napięć.....	13
2.4 Tablice bezpiecznikowe, rozdzielnice oddziałowe.....	13
2.5 Tablice licznikowe.....	13
2.6 Zasilanie apartamentów.....	13
2.7 Tablice bezpiecznikowe apartamentów.....	13
2.8 Instalacja administracyjna ogólna.....	13
2.9 Instalacja administracyjna na potrzeby ppoż.....	14
2.10 Dobór agregatu prądotwórczego.....	14
2.11 Oświetlenie administracyjne.....	15
2.12 Oświetlenie ogólne w apartamentach.....	15
2.13 Instalacja gniazd wtyczkowych w apartamentach.....	15
2.14 Instalacja teletechniczna.....	15
2.15 Połączenia wyrównawcze.....	15
2.16 Ochrona odgromowa.....	16
2.17 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	16
2.18 Ochrona od porażeń.....	16
2.19 Przeciwpowozowy wyłącznik powozowy prądu, ochrona p.poz.....	17
2.20 Dobór kabli i przewodów ze względu na ich reakcje na ogień.....	18
2.21 Wentylacja.....	18
2.22 Klimatyzacja.....	18
2.23 Oświetlenie zewnętrzne.....	19
2.24 Instalacje oddymiania garażu.....	19
2.25 Instalacja przyzywowa.....	19
2.26 Instalacja domofonowa.....	19
2.27 Instalacja części SPA.....	19
3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	19
3.1 Oświetlenie drogi ewakuacyjnej.....	19
3.2 Oświetlenie strefy otwartej.....	20
3.2 Rozmieszczenie opraw.....	20
3.3 Znaki bezpieczeństwa.....	20
3.4 Zasilanie opraw.....	20
3.5 Konserwacja i utrzymanie systemu.....	20
4. Instalacja systemu DSO.....	21
4.1 Założenia funkcjonalne.....	21
4.2 Strefy nagłośnienia.....	21
4.3 Przykładowe treści komunikatów.....	22
4.4 Zastosowane rozwiązanie.....	22
4.4 Zasilanie systemu i umiejscowienie szafy DSO.....	22
Sterownik systemowy PVA-4CR12.....	22

Router systemu PVA-4R24.....	23
Wzmacniacz systemowy PVA-2P500.....	23
Stacja wywoławcza PVA-15CST.....	23
Klawiatura stacji wywoławczej PVA-20CSE.....	24
Płytki nadzoru końca linii PVA-1WEOL.....	25
Głośnik w obudowie metalowej LB1-UM06E-1.....	25
5. Instalacja systemu SSP.....	26
5.1 Zakres instalacji.....	26
5.2 Scenariusz zdarzeń pożarowych.....	26
5.3 Montaż urządzeń i instalacji.....	27
5.4 Zasilanie systemu SSP.....	28
5.5 Lokalizacja centrali SSP.....	28
5.6 Okablowanie.....	29
5.7 Odbiór prac.....	29
5.8 Zalecenia dla użytkownika.....	29
5.9 Konserwacja i utrzymanie systemu SSP.....	29
6. Oddymianie.....	30
6.1 Klatka schodowa A.....	30
6.1.1 Urządzenia do usuwania dymu.....	30
6.1.2 Obliczenia dotyczące oddymiania projektowanej klatki schodowej:.....	30
6.1.3 Sterowanie oddymianiem klatki schodowej.....	31
6.2 Klatka schodowa B.....	31
6.2.1 Urządzenia do usuwania dymu.....	31
6.2.2 Obliczenia dotyczące oddymiania projektowanej klatki schodowej:.....	31
6.2.3 Sterowanie oddymianiem klatki schodowej.....	32
6.3 Klatka schodowa C.....	32
6.3.1 Urządzenia do usuwania dymu.....	32
6.3.2 Obliczenia dotyczące oddymiania projektowanej klatki schodowej:.....	32
6.3.3 Sterowanie oddymianiem klatki schodowej.....	33
6.4 Oddymianie garażu.....	33
Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia - instalacje elektryczne.....	34

Spis rysunków:

Zagospodarowanie terenu – instalacje elektryczne	skala 1:500	E-1
Rzut garażu – instalacja uziemiająca	skala: 1:100	E-2
Rzut garażu – instalacje elektryczne	skala: 1:100	E-3
Rzut parteru – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-4
Rzut I piętra – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-5
Rzut II piętra – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-6
Rzut III piętra – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-7
Rzut IV piętra – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-8
Rzut antresoli – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-9
Rzut dachu – Instalacje elektryczne	skala 1:100	E-10
Rzut dachu – Instalacja odgromowa	skala 1:100	E-11
Schemat ideowy zasilania		E-12
Schematy i widoki tablic licznikowych lewa strona		E-13
Schematy i widoki tablic licznikowych prawa strona		E-14
Schemat ideowy zasilania urządzeń oddymiania garażu		E-15
Schemat ideowy instalacji teletechnicznej		E-16
Widok szafy GPD i LPD		E-17
Schemat instalacji przyzywowej		E-18
Schemat instalacji domofonowej		E-19
Schemat rozdzielnicy RG1		E-20
Schemat rozdzielnicy RG2		E-21
Schemat rozdzielnicy RG3		E-22
Schemat tablicy TG1		E-23
Schemat tablicy TG2		E-24
Schemat tablicy TP		E-25
Schemat tablicy T0.1		E-26
Schemat tablicy T0.3		E-27
Schemat tablicy TS		E-28
Schemat tablicy T1.1		E-29
Schemat tablicy T1.2		E-30
Schemat tablicy T1.3		E-31
Schemat tablicy T2.1		E-32
Schemat tablicy T2.2		E-33
Schemat tablicy T2.3		E-34
Schemat tablicy T3.1		E-35
Schemat tablicy T3.2		E-36
Schemat tablicy T3.3		E-37
Schemat tablicy T4.1		E-38
Schemat tablicy T4.2		E-39
Schemat tablicy T4.3		E-40
Schemat tablicy T5.1		E-41
Schemat tablicy T5.2		E-42
Schemat tablicy T5.3		E-43
<u>Schemat tablicy TB</u>		<u>E-44</u>
Rzut garażu – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-1
Rzut parteru – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-2
Rzut I piętra – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-3

Rzut II piętra – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-4
Rzut III piętra – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-5
Rzut IV piętra – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-6
Rzut antresoli – Oświetlenie awaryjne	skala 1:100	AW-7
Rzut garażu – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-1
Rzut parteru – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-2
Rzut I piętra – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-3
Rzut II piętra – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-4
Rzut III piętra – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-5
Rzut IV piętra – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-6
Rzut antresoli – Instalacja DSO	skala 1:100	DSO-7
Schemat instalacji systemu DSO		DSO-8
Rzut garażu – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-1
Rzut parteru – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-2
Rzut I piętra – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-3
Rzut II piętra – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-4
Rzut III piętra – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-5
Rzut IV piętra – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-6
Rzut antresoli – Instalacja SSP	skala 1:100	SSP-7
Schemat ideowy instalacji SSP		SSP-8
Schemat ideowy oddymiania		SSP-9

Słupsk, dnia 03-01-2025 r.

OŚWIADCZENIE

"Zgodnie z z art. 34 ust. 3d, pkt 3 „Prawa budowlanego” oświadczamy, że projekt techniczny budynku usług turystycznych dz. 28/16, 28/17, 29/6, 29/8, 30/2, *OBRĘB USTRONIE MORSKIE* został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:
mgr inż. Łukasz Gągała
upr. proj. POM/0256/PBE/16
specj. sieci i instalacje elektryczne

sprawdził:
mgr inż. Tomasz Piskorski
upr. proj. 8346/232/90
specj. sieci i instalacje elektryczne

Kopia uprawnień projektowych

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 317/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Łukasz Artur Gągała
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 12.04.1987 r. w Słupsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0256/PBE/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Łukasz Artur Gągała upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1. Pan Łukasz Artur Gągała
76-220 Główny Ciemino 16/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KF4-2EP-6RL *

Pan Łukasz Gągała o numerze ewidencyjnym POM/IE/0025/17
adres zamieszkania m. Ciemino 16/1, 76-220 Główny
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Weryfikacja poprawności danych
została przeprowadzona
w dniu 2024-12-13

Słupsk, dnia 5.02. 19 90r.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie rozporządzenie
Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.20.12.88r.Dz.U.42
poz.534

Na podstawie § 4 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji tech-
nicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Tomasz Piskorski
(wymienić imię — imiona i nazwisko)
magister inżynier elektryk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 16.06.1948 r. w Szczecinie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
(określić rodzaj funkcji)
instalacji i sieci elektrycznych
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej /lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Tomasz Piskorski jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

- 1.do sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych
- 2.w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kon-
trolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych
i sieci obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne, kablowe
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



DYREKTOR WYDZIAŁU

inż. Maria Kostrzewa

Otrzymuje:

Tomasz Piskorski

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TJX-WAH-1TM *

Pan Tomasz Piskorski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0206/06
adres zamieszkania ul. Kwiatowa 7, 76-200 Słupsk Bierkowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Weryfikacja poprawności danych
została przeprowadzona
w dniu 2024-12-17

OPIS TECHNICZNY

1. Projekt instalacyjny

1.1 Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budynku usług turystycznych dz. 28/16, 28/17, 29/6, 29/8, 30/2, *OBRĘB USTRONIE MORSKIE*

1.2 Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne
- oświetlenie awaryjne
- system DSO
- system SSP
- instalacja strukturalna
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu

1.3 Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U. 02.75.690].
- Norma PN-IEC 60 364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma SEP 004 – Instalacje w budynkach mieszkalnych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje elektryczne.
- PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa
- Dobór kabli elektrycznych do zastosowań w budynkach z uwagi na wymagania dotyczące reakcji na ogień. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 2022 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- PN-EN 50173:2018-07 – Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego
- Norma PN-EN 54-16:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych
- Wytyczne SITP WP-04:2021
- Wytyczne SITP WP-02:2021

2. Instalacje elektryczne

2.1 Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie z projektowanych złącz kablowych ZK1, ZK2 oraz złącza kablowo pomiarowego ZK3 (projekt złącz kablowych oraz ich zasilania po stronie Energa Operator według odrębnej procedury administracyjnej).

Ze złącza kablowego ZK1, ZK2, ZK3 wyprowadzona zostanie linia wlv typu 5xYAKXS 1x240mm² do złącz odbiorczych z przeciwpożarowymi wyłącznikami prądu ZO1, ZO2, ZO3.

Kabel układać linią falistą w uprzednio wykonanym wykopie, na 10cm warstwie podsypki piaskowej, na głębokości 0,7m. Po ułożeniu kabel przysypać 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego. Kabel na całej trasie oznaczyć folią PVC koloru niebieskiego. Odległość folii nad kablem powinna wynosić, co najmniej 25cm. Pozostałą część rowu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami. Na kabel należy założyć tabliczki identyfikacyjne w 10m odstępach, informujące o typie i przekroju kabla, roku ułożenia oraz właścicielu. Trasę WLZ należy wytyczyć geodezyjnie a po wykonaniu zinwentaryzować geodezyjnie. Zapasy oraz odległości kabla od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz budowli wykonać zgodnie z odpowiednią Polską Normą i Normą SEP.

2.2 Rozdzielnica RG1, RG2, RG3

Zaprojektowano rozdzielnice główne RG1, RG2, RG3 z wyłącznikami DPX. Z rozdzielnic RG1, RG2 z poszczególnych odplywów wyprowadzone są wlv do poszczególnych tablic licznikowych, następnie do rozdzielnic oraz tablic bezpiecznikowych. Z rozdzielnicy RG3 wyprowadzone zostaną wlv do tablic TG1 i TG2. Linie zasilające wykonać kablami zgodnie ze schematem. Od tablic licznikowych piętrowych do tablic rozdzielczych w mieszkaniach TB linie zasilające wykonać przewodem YDY 5x6mm² w rurkach ochronnych RL37 pod tynkiem.

2.3 Spadki napięć

Spadki napięć przedstawiono na schemacie ideowym zasilania.

Dla spadków napięć dla obwodów działających w czasie pożaru uwzględniono współczynnik wzrostu rezystancji żył przewodów w warunkach pożaru biorąc pod uwagę względny udział strefy gorącej w długości trasy przewodu.

2.4 Tablice bezpiecznikowe, rozdzielnice oddziałowe

Zaprojektowano tablice bezpiecznikowe oraz rozdzielnice oddziałowe. Wszystkie aparaty wyposażenia rozdzielni powinny być jednolitego systemu.

Tablice, rozdzielnice zawierają łącznie obwody zasilania oświetleniowe, obwody zasilania gniazd wtyczkowych ogólnych 230V/16A, obwody zasilania central wentylacyjnych, agregatów klimatyzacji. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone są wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym. Obwody oświetlenia ogólnego zabezpieczone są wyłącznikami instalacyjnymi o prądzie wyłączenia 10A. Wszystkie tablice zasilają w systemie TN-S. Tablice, rozdzielnice wyposażone są w rozłączniki izolacyjne.

2.5 Tablice licznikowe

W pomieszczeniach komunikacyjnych projektuje się tablice licznikowe. Tablice zawierają opomiarowanie pod poszczególne apartamenty, potrzeby administracyjne. Przewiduje się pozostawienie rezerwy w tablicach licznikowych na zabudowanie koncentratorów do transmisji danych z liczników.

Linie zasilające do tablic licznikowych piętrowych wykonać kablami według schematu zasilania.

2.6 Zasilanie apartamentów

Z tablic licznikowych projektuje się wyprowadzenie linii zasilających do poszczególnych apartamentów. Projektuje się linie kablowe typu YDY 5x6 mm² w rurkach ochronnych RL37 pod tynkiem. Linie kablowe wprowadzić do tablic bezpiecznikowych TB poszczególnych apartamentów. Długość poszczególnych przewodów jest różna i zależy od położenia apartamentów. Maksymalny spadek napięcia $\Delta U_{\%}$ dla mocy 12,5 kW (moc zamówiona) wynosi $\Delta U_{\%}=0,9\% < \Delta U_{\%dop}=3\%$.

2.7 Tablice bezpiecznikowe apartamentów

Dla zabezpieczenia obwodów w apartamentach projektuje się tablicę bezpiecznikową natynkową 2x12 mod. W tablicy projektuje się wyłącznik nadmiarowy B10 dla zabezpieczenia obwodu oświetlenia ogólnego, wyłącznik różnicowoprądowy 3P, wyłączniki nadmiarowe 1P dla obwodów gniazdkowych 230V/16A, wyłącznik nadmiarowy 3P dla obwodu płyty indukcyjnej oraz wyłącznik nadmiarowy do jednostki zewnętrznej klimatyzacji.

2.8 Instalacja administracyjna ogólna

Projektuje się instalacje części wspólnych. Instalację zasilają z poszczególnych tablic administracyjnych piętrowych. Tablice administracyjne zasilają z licznika energii elektrycznej z tablicy TP znajdującego się na parterze. Z tablic piętrowych zasilane będą obwody gniazd ogólnych, obwody oświetlenia ogólnego korytarzy, obwody oświetleniowe pomieszczeń technicznych, zasilanie wind oraz wentylacji.

2.9 Instalacja administracyjna na potrzeby ppoż

Projektuje się instalacje ppoż. W skład instalacji ppoż wchodzi system DSO, SSP, oraz oddymianie klatek schodowych, oddymianie garażu, wentylację przedsionków i zestaw hydroforowy. Szafę DSO, centralkę SSP, centralki oddymiania klatek schodowych należy zasilić z tablicy pożarowej TP. Tablica pożarowa TP znajduje się w garażu w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. W tablicy pożarowej TP należy rozróżnić obwody zasilane sprzed pożarowego wyłącznika prądu i obwodu zasilane sprzed pożarowego wyłącznika prądu z obwodu z agregatem prądotwórczym.

Obwody w tablicy pożarowej zasilane sprzed PWP zasilić sprzed pożarowego wyłącznika prądu w złączu odbiorczym ZO3 przewodem NHXH-J PH90 5x10mm².

Obwodu zasilane sprzed pożarowego wyłącznika prądu z obwodu z agregatem prądotwórczym. należy zasilić sprzed pożarowego wyłącznika prądu w złączu odbiorczym ZO3 przewodem 5xNHXH-J PH90 1x120mm². Obwody z agregatem prądotwórczym zasilane będą za pośrednictwem szafy SZR która w razie zaniku napięcia w sieci przełączy cały układ na prace z agregatu prądotwórczego. Zaprojektowano agregat 150kVA/120kW.

Moc agregatu dobrano sumując urządzenia oddymiające + centrala wentylacyjna NK-1, NK-2, NK-3. Jako tablice pożarową TP zastosować rozdzielnicę natynkową np. XL400 1050x575x213.

2.10 Dobór agregatu prądotwórczego

Agregat prądotwórczy dobrano bazując na urządzeniach (silnikach oddymiania i strumieniowych) oraz ich rozruchu. Obliczenia dokonano na podstawie mocy urządzeń oraz krotności prądu rozruchowego dostarczone przez firmę Aereco. Dobór agregatu dobrano analizując oddymianie w każdej z 2 stref oddymiania.

OBLICZENIA DO DOBORU AGREGATU

Strefa SD1

Do oddymiania zastosowano:

2x wentylatory główne o mocy 30kW i rozruchu przez przełącznik częstotliwości (firemode)

Założono moc 60kW x 2 x 1 = 60kW

11 x wentylatory strumieniowe o mocy 0,85kW.

Krotność prądu rozruchowego równa się 4,2

Założono 0,85kW x 10 x 4.2 = 35,7kW

Razem Krotność prądu rozruchowego równa się 1

Centrale wentylacyjne NK1 + NK2 +NK3 = 3,8kW+3,8kW+7,6kW = 15,2kW

60kW + 35,7kW + 15,2kW = 111kW.

Strefa SD2

Do oddymiania zastosowano:

2x wentylatory główne o mocy 30kW i rozruchu przez przełącznik częstotliwości (firemode)

Założono moc 60kW x 2 x 1 = 60kW

10 x wentylatory strumieniowe o mocy 0,85kW.

Krotność prądu rozruchowego równa się 4,2

Założono 0,85kW x 10 x 4.2 = 35,7kW

Razem Krotność prądu rozruchowego równa się 1

Centrale wentylacyjne NK1 + NK2 +NK3 = 3,8kW+3,8kW+7,6kW = 15,2kW

60kW + 35,7kW + 15,2kW = 111kW.

Moc maksymalna wszystkich wariantów oddymiania garaży wynosi 111kW.

Dobrano agregat prądotwórczy o mocy 120kW 150kVA z SZR.

2.11 Oświetlenie administracyjne

Projektuje się oświetlenie komunikacji, klatek schodowych, pomieszczeń technicznych. Obwody zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowym B10A. Sterowanie oprawami komunikacji i klatce schodowej odbywa się za pomocą czujników ruchu.

Obwody oświetleniowe zasilane będą z tablic administracyjnych piętrowych. Włączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,3 m.

Zaprojektowano oświetlenie opierając się na normie oświetleniowej PN-EN 12464-1 2012 "Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy".

- Komunikacja: $UGR \leq 28$, $U_o = 0.4$, $R_a = 40$, $E_m = 100 \text{ lx}$, $h = 0 \text{ m}$

- Pomieszczenia biurowe: $UGR \leq 19$, $U_o = 0.6$, $R_a = 80$, $E_m = 500 \text{ lx}$, $E_{obo} = 300 \text{ lx}$ ($U_o = 0.4$), $E_{ot} = 1/3 E_{obo}$ ($U_o = 0.1$), $H = 0,85 \text{ m}$

- Pomieszczenia sanitarne: $UGR \leq 25$, $U_o = 0.4$, $R_a = 80$, $E_m = 200 \text{ lx}$, $E_{obo} = 150 \text{ lx}$ ($U_o = 0.4$), $E_{ot} = 1/3 E_{obo}$ ($U_o = 0.1$), $H = 0,85 \text{ m}$

- Pomieszczenia socjalne: $UGR \leq 22$, $U_o = 0.4$, $R_a = 80$, $E_m = 200 \text{ lx}$, $E_{obo} = 150 \text{ lx}$ ($U_o = 0.4$), $E_{ot} = 1/3 E_{obo}$ ($U_o = 0.1$), $H = 0,85 \text{ m}$

- Pomieszczenia magazynowe: $UGR \leq 25$, $U_o = 0.4$, $R_a = 60$, $E_m = 100 \text{ lx}$ (poziom podłogi) $E_{obo} = 100 \text{ lx}$ ($U_o = 0.4$), $E_{ot} = 1/3 E_{obo}$ ($U_o = 0.1$), $H = 0 \text{ m}$

- Pomieszczenia techniczne: $UGR \leq 25$, $U_o = 0.4$, $R_a = 60$, $E_m = 200 \text{ lx}$, $E_{obo} = 150 \text{ lx}$ ($U_o = 0.4$), $E_{ot} = 1/3 E_{obo}$ ($U_o = 0.1$), $H = 0,85 \text{ m}$

2.12 Oświetlenie ogólne w apartamentach

Projektuje się obwód oświetleniowy w apartamentach. Obwód oświetleniowy wykonać przewodem YDY 3x1,5mm². Sterowanie oświetleniem odbywa się wyłącznikami jednobiegunowymi, dwubiegunowymi oraz schodowymi. Obwody zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowym B10A. Oprawy mocować do sufitu w pomieszczeniach mokrych i zastosować osprzęt szczelny. Włączniki mocować na wysokości 1,3 m nad podłogą.

2.13 Instalacja gniazd wtyczkowych w apartamentach

Instalację wykonać jako podtynkową. Obwody 230V/16A wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Obwód 400V/16A wykonać przewodem YDY 5x2,5mm². Obwód zakończyć odcinkiem przewodu o długości około 1m do bezpośredniego podłączenia kuchenki. W pomieszczeniach sanitarnych i w aneksie kuchennym instalować osprzęt hermetyczny. Stosować zasadę prowadzenia przewodów p.t. prostopadłe do osprzętu, poziome odcinki na ścianach prowadzić prostopadłe do krawędzi ścian. W pomieszczeniach sanitarnych oraz aneksie kuchennym gniazdka ogólne szczelne mocować na wysokości 1,1 m, a w pomieszczeniach ogólnych 0.3 m nad podłogą. Gniazdo pralki, indukcji, lodówki, zmywarki, piekarnika montować na wysokości 0,5.

2.14 Instalacja teletechniczna

Instalacja teletechniczna przewiduje budowę tzw. okablowania do każdego apartamentu. W skład instalacji wchodzi dwa typy kabli: skrętkowy, koncentryczny, światłowodowy. Całość instalacji została oparta na systemie MttH w skład którego wchodzi moduły budynkowe. W prosty i przejrzysty sposób realizowana jest komunikacja pomiędzy punktami dystrybucyjnymi i apartamentami

Każdy apartament widziany jest jako pojedyncza kaseta (MAB – moduł abonencki budynkowy) uzbrojona w trzy kable skrętkowe kat. 5e UTP i dwa kable koncentryczne typu RG6.

MAB montowane są panelach abonenckich 19" 3U z dodatkową prowadnicą patchcordów.

Instalację wykonać zgodnie z schemat ideowym instalacji strukturalnej.

Jako tablicę TT zastosować obudowę natynkową 2x12 mod. Tablicę wyposażać w gniazdko 230V/16A, 2xadapter SC RJ, 2xRG6, 2xRJ45 5e.

2.15 Połączenia wyrównawcze

Jako uziemienie budynku wykorzystano uziom fundamentowy. Wszystkie metalowe instalacje, kanały wentylacyjne, elementy konstrukcji metalowych oraz instalacji C.O. połączyć siecią przewodów wyrównawczych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów. Jako główne szyny wyrównawcze GSW należy montować na ścianie w pomieszczeniu kotłowni, hydroforni, agregatu, przy rozdzielnicach głównych. Do szyn przyłączyć: uziom, punkt PE rozdzielnic, metalowe przyłącza mediów. Uziemić szyby windowe.

wprowadzanych do budynku oraz metalowe rury instalacji wewnętrznych budynku.

W łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, przyłączając do zacisku PE wszystkie metalowe przybory zainstalowane na stałe w łazience oraz metalowe rury wprowadzone do łazienki. Zacisk przewodu ochronno-neutralnego w złączu kablowym należy uziemić poprzez ułożenie bednarki Fe/Zn 25x4mm i podłączenie jej do uziemienia.

Do w/w uziemienia należy przyłączyć główne szyny wyrównawcze. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe ciągi wody zimnej, ciepłej, gazu, c.o., oraz zacisk PE w rozdzielnicach przy użyciu przewodu DY 10mm² żółto – zielony.

Ponadto należy wykonywać lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach przy użyciu przewodu DY4 żółto – zielony, łączącego między sobą wszystkie elementy przewodzące obce (woda zimna, ciepła, miska natryskowa) z przewodem ochronnym PE w najbliższej puszcze.

Po wykonaniu instalacji ochronnych i połączeń głównych i wyrównawczych miejscowych przeprowadzić pomiary rezystancji uziemienia, izolacji, skuteczności w/w ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

2.16 Ochrona odgromowa

Zbrojenia fundamentów wykorzystać jako uziom fundamentowy. Na dachu ułożyć zwody poziome (drut Fe/Zn \varnothing 8) na uchwytych odstępowych. Przestrzeń dachu z urządzeniami klimatyzacji, wentylacji chroniona jest masztami odgromowymi. Zwody podłączyć do przewodów odprowadzających. Uziemienie: pod stopami słupów ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm i podłączyć go do słupów.

2.17 Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanych rozdzielnicach RG1 i RG2, RG3 zastosować ochronnik przepięciowy klasy T1+T2. Ochronnik zabezpieczyć bezpiecznikiem gG 80A. W tablicach licznikowych zastosować ochronniki przepięciowe klasy T2. Ochronnik zabezpieczyć bezpiecznikiem gG 63A.

W tablicach piętrowych zastosować ochronniki przepięciowe klasy T2. Ochronnik zabezpieczyć bezpiecznikiem gG 40A.

2.18 Ochrona od porażeń

Projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w czasie mniejszym niż 0,4s (obwody odbiorcze), mniejsze niż 5 s (Obwody rozdzielcze).

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

- W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim wszystkie części czynne powinny posiadać izolowane części czynnych – poprzez pokrycie izolacją części obwodu elektrycznego, które znajdują się pod napięciem w normalnych warunkach pracy

- Obudowy rozdzielnic, tablic zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądach zadziałania 30mA.

- Obwody odbiorcze pracują w układzie sieci TN-S.

- Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim wykorzystano izolację roboczą przewodów oraz urządzeń.

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- Samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy bezpieczników i wyłączników instalacyjnych samoczynnych typu np. wyłączniki nadprądowe B i C

- Uziemienie przy pomocy przewodów ochronnych PE.

- Połączenia wyrównawcze przy pomocy przewodów łączących ze sobą przewód ochronny obwodu rozdzielczego.

- Główna szynę (zacisk) uziemiającą.

- urządzeń II klasy ochrony lub o izolacji równoważnej

2.19 Przeciwpowozarowy wylacznik powozarowy pradu, ochrona p.pow.

Zaprojektowano trzy zlacza ZO1, ZO2, ZO3 z przeciwpowozarowymi wylacznikami pradu z wylacznikami wzrostowymi 250A. Zestaw przeciwpowozarowych wylacznikow pradu sklada sie z urzadzienia wykonawczego i urzadzienia sygnalizujacego.

Zlacze ZO1 wylacza lewa strone budynku. Zlacze ZO2 wylacza prawa strone budynku. Zlacze ZO3 wylacza garaz podziemny. Przycisk PWP wylaczac bedzie wszystkie zlacza jednoczesnie. Przycisk PWP zamontowac w poblizu glownego wejscia do budynku. Obok przycisku PWP zamontowane beda urzadzienia sygnalizacyjne US1, US2, US3 sygnalizujace zadzialanie poszczegolnych urzadzien wykonawczych.

Jako przewod laczaczy wyzwalacz i przycisk p. pow. zastosowac przewod ogniodporny typu NHXH-J PH90 7x2,5mm².

Zestaw moze wspolpracowac z dostepnymi na rynku urzadzeniami uruchamiajacymi wprowadzonymi do obrotu zgodnie z zapisami Rozporzadzienia MliB (Dz.U. z 2016, poz. 1966). Nalezy zastosowac certyfikowane rozwiązanie zlacza oraz certyfikowane wyposazenie w zlaczu. Zadaniem zestawu jest:

- przyjecie sygnalu sterujacego z zewnetrznego urzadzienia uruchamiajacego (np. reczny przycisk PWP)
- odlaczenie doplywu energii elektrycznej w obslugiwanej strefie powozarowej: urzadzenie wykonawcze z zabudowanym wylacznikiem lub rozlacznikiem
- zasygnalizowanie / potwierdzenie odlaczenia: urzadzenie sygnalizujace – sygnalizacja optyczna

Zaprojektowano takze przeciwpowozarowy wylacznik pradu wylaczajacy obwody za UPS. Zestaw przeciwpowozarowego wylacznika pradu UPS sklada sie z urzadzienia wykonawczego (rozlacznik izolacyjny z wyzwalaczem wzrostowym rozdzielnicy RS) i urzadzienia sygnalizujacego.

Do sterowania przeciwpowozarowych wylacznika pradu UPS nalezy wykorzystac przycisk PWP UPS umiejscowione przy wejsciu do budynku obok wylacznika PWP. Jako przewod laczaczy wyzwalacz i przycisk p. pow. zastosowac przewod ogniodporny typu NHXH-J PH90 7x1,5mm². Przed odbiorami nalezy wykonac proby zadzialania urzadzien wykonawczych oraz urzadzien sygnalizacyjnych.

PWP jako urzadzenie przeciwpowozarowe, podlega obowiazkowi przeprowadzenia przegladu technicznego i czynnosci konserwacyjnych w terminie ustalonym przez producenta. Warunkiem jest jednak fakt, by przeglad nie odbywal sie rzadziej niz raz w roku. Minimum co 12 miesiecy nalezy zatem zadbac, by specjaliści z uprawnieniami przeprowadzili profesjonalny przeglad przeciwpowozarowego wylacznika pradu.

Zakres czynnosci przegladu technicznego i konserwacji ukkladu przeciwpowozarowego wylacznika pradu:

- Sprawdzenie zgodnosci umiejscowienia wszystkich elementow zestawu PWP i PWP UPS w budynku, w stosunku do projektu urzadzienia przeciwpowozarowego uzgodnionego z rzeczoznawca do spraw przeciwpowozarowych
- Kontrola stykow glownych wylacznika/rozlacznika
- Sprawdzenie parametrów znamionowych wylacznika/rozlacznika za zgodnosć z dokumentacja projektowa (powyzsze ma na celu weryfikacje, czy w trakcie uzytkowania obiektu nie doszlo do nieautoryzowanej wymiany urzadzienia wykonawczego zestawu PWP).
- Test funkcjonalny przycisku PWP poprzez zbicie szybki lub odkrecenie szybki oslaniajacej przycisk wraz z kontrola poprawnosci wyswietlania stanu pracy ukkladu za pomoca wbudowanych w przycisk diod.
- Test urzadzienia wykonawczego w zakresie przełaczenia stykow w pozycje rozwartą po uruchomieniu przycisku PWP (test powtorzyc dla recznego wylaczenia wylacznika/rozlacznika mocy).
- Sprawdzenie zamocowania przycisku i jego prawidlowego oznakowania
- Sprawdzenie poprawnosci wyswietlania stanu ukkladu PWP za pomoca diod w urzadzeniu sygnalizacyjnym (zgodnie z DTR producenta).
- Sprawdzenie czy po prawidlowym zadzialaniu ukkladu przeciwpowozarowego wylacznika pradu urzadzienia, ktorych funkcjonowanie jest niezbedne podczas powozaru, posiadaja zasilanie sprzed ukkladu PWP.

- Sprawdzenie czy zadziałanie PWP nie powoduje podania napięcia z innego źródła w tym UPS i/lub agregatu.
- Kontrola braku obecności napięcia na wszystkich obwodach zasilających wewnątrz budynku po przyciśnięciu przycisku PWP.

2.20 Dobór kabli i przewodów ze względu na ich reakcje na ogień

Zgodnie z wytycznymi instytutu techniki budowlanej z 2022 roku dobrano klasę reakcji na ogień kabli i innych przewodów.

Wszystkie kable prowadzone będą w bruzdach zakrytych materiałem o klasie reakcji na ogień co najmniej A2-S3, D0 i o grubości co najmniej 5mm i w niepalnych osłonach o klasie reakcji na ogień co najmniej 2-S3, D0. W takim wypadku dopuszcza się prowadzenie kabli elektrycznych o klasie reakcji na ogień Eca.

Jeśli na etapie budowy przewody będą układane nawierzchniowo na uchwytach, w rurkach lub korytkach muszą spełniać wymagania dla strefy pożarowej ZL V dla budynków średniowysokich tj:

- Kable i inne przewody ogólne instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a3 (kable układane w wiązkach i pojedynczo)
- Kable i inne przewody ogólne instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: B2ca-s1b, d1, a1 (kable układane w wiązkach), Dca-s2, d1, a3 (kable układane pojedynczo)

oraz dla strefy pożarowej PM dla budynków średniowysokich tj:

- Kable i inne przewody ogólne instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Eca (kable układane w wiązkach i pojedynczo)
- Kable i inne przewody ogólne instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a3 (kable układane w wiązkach i pojedynczo)

Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych przeciwpożarowo będą posiadać klasę odporności ogniowej dla tych ścian i stropów.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności (EI) wymaganą dla tych elementów.

2.21 Wentylacja

Projektuje się podłączenie centrali wentylacyjnej części SPA. Centrale należy zasilić z tablicy TS. Wentylatory dachowe higrosterowalne należy zasilić z tablic piętowych TP5.1 – TP5.3. Projektuje się także zasilanie central NK-1 – NK-3. Centrale należy zasilić z tablicy pożarowej TP z obwodu agregatu prawotwórczego.

Instalacje elektryczne na dachu należy prowadzić w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych odpornych na UV.

2.22 Klimatyzacja

Projektuje się podłączenie jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Jednostki wewnętrzne należy zasilić z jednostki zewnętrznej klimatyzacji. Podłączenie jednostki zewnętrznej z wewnętrzną po stronie dostawcy klimatyzacji

Jednostki zewnętrzne należy zasilić z tablic TB poszczególnych apartamentów.

Projektuje się także zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji pomieszczenia DSO z tablicy administracyjnej TP oraz jednostkę zewnętrzną części FITNES z tablicy TS.

Instalacje elektryczne na dachu należy prowadzić w korytkach kablowych lub rurkach ochronnych odpornych na UV.

2.23 Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne oparte na oprawach LED typu parkowego. Oprawy montować na słupach 3 metrowych. Instalację wykonać przewodem YAKY 4x16 mm² + drut

Fe/Znø8. Oprawy należy zasilić z członu oświetlenia zewnętrznego umieszczonego w tablicy administracyjnej. Projektuje się także oprawy wbudowane w murek przy wjeździe do garażu.

2.24 Instalacje oddymiania garażu

Projektuje się zasilanie urządzeń oddymiających garaż. Po stronie wykonawcy branży elektrycznej jest doprowadzenie zasilania z szafy AERECO do: wentylatorów strumieniowych, detektorów, tablic ostrzegawczych, wentylatorów oddymiających, wentylatorów do wentylacji bytowej. Po stronie wykonawcy branży elektrycznej jest także zasilanie szafy AERECO z tablicy pożarowej TP z obwodu agregatu prądotwórczego.

2.25 Instalacja przyzywowa

Instalację przyzywową zaprojektowano w oparciu o system ABB SIGNAL. W pomieszczeniach przystosowanym dla osób niepełnosprawnych zainstalować przyciski. Wewnątrz apartamentu zamontować przycisk kasowania. Nad drzwiami do apartamentu zainstalować sygnalizator optyczno akustyczny. Całą instalację sprowadzić do recepcji.

2.26 Instalacja domofonowa

Przewiduje się zainstalowanie systemu domofonowego .

Urządzenia domofonowe zostaną zainstalowane:

- panel wywołania przy wejściach do budynku,
- unifony w poszczególnych lokalach. Przed wejściami do budynków zastosowano stacje wywoławcze z klawiaturą numeryczną, funkcją zamka kodowego i wyświetlaczem LED.
- W lokalach przewiduje się zainstalowanie unifonów. Montaż unifonów na wys. 1,50m od podłogi, do unifonów należy doprowadzić przewody podłączenia do systemu domofonowego (skrętka kat 5E, wykorzystane będą dwie żyły).
- Z panelu głównego jest możliwość wywołania każdego użytkownika systemu domofonowego w danym budynku. Po odebraniu połączenia lokator ma możliwość rozmowy i otwarcia drzwi wejściowych podłączonych do panelu, z którego nastąpiło wywołanie. Panel daje także możliwość otwarcia drzwi kodem indywidualnym (przypisanym do lokalu) lub ogólnym bez konieczności nawiązywania połączenia.

Do zamontowania zasilaczy, interfejsów systemu domofonowego zaprojektowano rozdzielnicę natynkową 5x24 mod. Jeden zasilacz, interfejs ma rozmiar 10DIN.

2.27 Instalacja części SPA

Dla części Spa zaprojektowano odrębną tablicę TS. Tablica TS jest opomiarowana osobnym licznikiem energii elektrycznej. Z tablicy TS należy zasilić centrale wentylacyjne, jednostkę zewnętrzną klimatyzacji, obwody gniazd 230V/16A oraz obwody oświetleniowe. W tablicy TS pozostawiono rezerwę na zasilanie technologii saun.

3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Projekt obejmuje opracowanie systemu awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacyjnych oraz instalacji elektrycznych dla tego oświetlenia. Projekt zawiera rozmieszczenia poszczególnych elementów w/w systemu oraz montaż wszelkich dodatkowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu.

3.1 Oświetlenie drogi ewakuacyjnej

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób poprzez umożliwienie zlokalizowania sprzętu pożarowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 5 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości.

Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2m lub powinny spełniać wymagania strefy otwartej.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40 : 1.

3.2 Oświetlenie strefy otwartej

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Zaleca się, aby drogi ewakuacyjne lub strefy otwarte były oświetlone w wyniku padania światła bezpośredniego na płaszczyznę roboczą, jak również zaleca się oświetlenie przeszkód występujących na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny.

Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub w obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60 m² lub w mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób.

Średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40 : 1.

3.2 Rozmieszczenie opraw

Oprawy powinny być umieszczane:

- a) w pobliżu każdych drzwi wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

3.3 Znaki bezpieczeństwa

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Wyjściowy lub kierunkowy znak powinien być widoczny ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej. Oprawy ewakuacyjne powinny pracować „na jasno”

3.4 Zasilanie opraw

Oświetlenie awaryjne realizowane będzie za pośrednictwem opraw oświetlenia awaryjnego. Napięcie zasilania opraw awaryjnych 230V. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zasilć sprzed wyłączników, czujników ruchu z obwodów oświetlenia ogólnego danego pomieszczenia.

3.5 Konserwacja i utrzymanie systemu

Ważne jest regularne serwisowanie. Właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru serwisowania systemu. Osoba ta powinna być wystarczająco kompetentna do prawidłowego przeprowadzenia wszelkich niezbędnych prac przy konserwacji systemu.

Z uwagi na automatyczne urządzenie testujące, informacje należy rejestrować co miesiąc.

Test comiesięczny

Z uwagi na automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

Test coroczny

Z uwagi na automatyczne urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu podtrzymania należy rejestrować.

Zakres czynności przeglądu technicznego i konserwacji oświetlenia awaryjnego:

- zbadanie i zapewnienie odpowiedniego natężenia oświetlenia na poziomie podłogi
- zbadanie i zapewnienie odpowiedniego natężenia w pobliżu urządzeń pożarowych tj: hydrantów, ROPów, przycisków oddymiania, gaśnic.
- zbadanie i zapewnienie działania oprawy oświetlenia awaryjnego co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

4. Instalacja systemu DSO

Niniejszy projekt obejmuje:

- określenie wymagań dla projektowanego systemu DSO
- dobór i rozmieszczenie urządzeń centralnych
- dobór i rozmieszczenie urządzeń głośników systemu DSO
- dobór i określenie linii kablowych

4.1 Założenia funkcjonalne

Projektowany system rozgłaszania alarmowego spełnia wymagania norm, m.in.:

- zapewnienie wysyłania komunikatów słownych ze stacji mikrofonowej oraz wysyłanie komunikatów sposób automatyczny do dowolnych stref. Jakość nadawanych informacji jednakowa dla wszystkich rodzajów źródeł w obrębie każdej strefy,
- umożliwienie przekazu informacji w stopniu zapewniającym skuteczne dotarcie tej informacji do wszystkich miejsc w obiekcie,
- zapewnienie sprawności i gotowości do działania w każdej sytuacji (z wyłączeniem stanu całkowitego uszkodzenia),
- zapewnienie gotowości do rozgłaszania w ciągu 10s po podłączeniu go do zasilania oraz do rozgłaszania pierwszego sygnału ostrzegawczego w ciągu 3s od przełączenia przez obsługę na pracę w stanie zagrożenia lub automatycznie po otrzymaniu sygnału o pożarze z centrali pożarowej,
- zdolność jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie,
- zapewnienie monitorowania systemu,
- zapewnienie zapisu krótkich wiadomości w module wiadomości cyfrowych (jednoznacznych i uprzednio zaplanowanych),
- zapewnienie zasilania rezerwowego na wypadek uszkodzenia zasilania podstawowego.

W obrębie jednej strefy zostaną poprowadzone dwie linie głośnikowe z zamontowanymi naprzemiennie głośnikami. Takie rozwiązanie nie spowoduje utraty obszaru pokrycia strefy działania głośników w przypadku awarii jednej z linii.

Z pulpitu mikrofonowego (mikrofonu strażaka) o najwyższym priorytecie zlokalizowanym przy recepcji zawsze można przerwać działanie systemu w trybie automatycznym i przejść do nadawania komunikatów z mikrofonu.

Zastosowany system jest zabezpieczony przed uszkodzeniem, a wszelkie nieprawidłowości i uszkodzenia są automatycznie wykrywane i sygnalizowane. Zgodnie z normą uszkodzenie powinno być wykryte i zasygnalizowane w ciągu 100 sekund. Dzięki systemom kontroli linii głośnikowej oraz permanentnym testom każde uszkodzenie głośnika lub linii głośnikowej jest wykrywane i sygnalizowane w wymaganym czasie. Zastosowanie odpowiedniej topologii połączenia linii głośnikowej zapewnia prawidłową pracę pozostałej części systemu w przypadku uszkodzenia pojedynczego głośnika lub zwarcia lub przerwania części linii głośnikowej. Zastosowanie zapasowych nadmiarowego automatycznie przełączanego wzmacniacza zapewnia prawidłową pracę systemu w przypadku uszkodzenia wzmacniacza.

4.2 Strefy nagłośnienia

System DSO podzielono na strefy rozgłoszeniowe, dzięki czemu możliwy jest wybór obszarów nagłaśnianych. Każda strefa posiada dwa obwody głośnikowe (rozmieszczone naprzemiennie). Emisja sygnałów o wyższym priorytecie automatycznie i bezgłośnie wycisza sygnały o niższym priorytecie emitowane w danej strefie (strefach).

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w obiekcie.

4.3 Przykładowe treści komunikatów

Komunikat ewakuacyjny:

„Proszę o uwagę. Proszę o uwagę. W budynku został wykryty pożar. Proszę o przerwanie wszelkich czynności i podporządkowanie się poleceniom personelu. Proszę niezwłocznie opuścić budynek najbliższym wyjściem oznakowanym „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”. Proszę nie korzystać z windy.”

Komunikat alarmowy:

„Proszę o uwagę. Proszę o uwagę. W oddalonej części budynku został wykryty pożar. Pomieszczenie, w którym się państwo znajdujecie jest obecnie bezpieczne. Proszę przerwać wszelkie czynności, pozostać na miejscu i oczekiwać na dalsze instrukcje.”

4.4 Zastosowane rozwiązanie

W projektowanym budynku zostanie zainstalowany Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO) dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz w celu przeprowadzania sprawnych akcji ewakuacyjnych w sytuacji zagrożenia np. pożaru. DSO jest systemem rozgłaszania przewodowego wykorzystywanym w sytuacjach zagrożenia do szybkiego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się na zagrożonych obszarach do ewakuacji, bądź innego zorganizowanego działania. Do celów zaalarmowania system używa sygnałów tonowych i komunikatów głosowych. Bezpośrednia obsługa dźwiękowego systemu ostrzegawczego będzie odbywać się przy pomocy mikrofonu strażaka (pulpitu mikrofonowego). Treści komunikatów będą zgodne z wytycznymi CNBOP – odpowiednio do zaistniałej sytuacji. Dodatkowo system będzie wykorzystany w celu odtwarzania muzyki w określonych strefach.

4.4 Zasilanie systemu i umiejscowienie szafy DSO

Szafa systemowa DSO umieszczona będzie w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze. W szafie systemu DSO zamontowany zostanie główny kontroler sieciowy oraz zespół wzmacniaczy mocy wraz ze wzmacniaczem rezerwowym.

Układ zasilania rezerwowego pozwoli na realizowanie funkcji ewakuacyjnej przez 30 minut po zaniku podstawowego napięcia zasilającego. Szafa systemu DSO zasilona będzie z wydzielonego pola z tablicy pożarowej TP, przyłączy to należy doprowadzić kablem NHXH-J PH90 3x2,5mm². Dla rezerwowego zasilania systemu zaprojektowano baterie akumulatorów o pojemności zapewniającej bezprzerwowe czuwanie systemu przez 24 godziny od momentu zaniku zasilania i nadawanie komunikatów przez 30 minut. Pomieszczenie DSO będzie klimatyzowane.

4.5 Opis urządzeń DSO

Sterownik systemowy PVA-4CR12

Montuje się go w szafie 2 RU 19". To urządzenie sieciowe obsługujące protokół TCP/IP zawiera wszystkie funkcje sterowania i monitorowania niezbędne w dźwiękowym systemie ostrzegawczym. Sterownik zarządza nadzorem swojego działania oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. Kontroluje i aktywuje podłączone wzmacniacze podstawowe i rezerwowe oraz zmienia przekierowania i kanały w reakcji na usterkę wzmacniacza. Sterownik obsługuje przełączanie na jednej linii albo w nadmiarowych grupach A/B. Stan połączenia sieciowego i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu. Urządzenie może wewnętrznie zarejestrować ponad 8000 usterek, ostrzeżeń i zdarzeń - informacje te można oglądać na żywo oraz zapisać w pliku dziennika. 4 wejścia foniczne 100 V są doprowadzone do 12 wyjść linii głośnikowych. Każdy klaster 6 stref nagłośnieniowych może działać niezależnie na dwóch kanałach, umożliwiając ciągłą obecność tła muzycznego, albo na jednym kanale i w ten sposób podwajając moc nagłośnienia. W trybie pracy 2-kanałowej istnieje też możliwość równoległego wykonywania połączeń.

W każdym z 8 wejść i 4 wejść sterownik ma wewnętrzną matrycę audio 14 x 4 z kompletną funkcjonalnością cyfrowego przetwarzania sygnału. Sterownik pracuje jako 4-kanałowa macierz wyjść. Pojedynczy sterownik może zarządzać 20 routerami, 16 stacjami wywoławczymi i 492 obwodami głośnikowymi. Można w nim skonfigurować 4 sterowane wejścia programowania.

Wbudowany menedżer komunikatów może zapisać 100 wywołań alarmowych lub komercyjnych o łącznej długości 85 minut. Istnieje możliwość równoległego wysyłania dwóch różnych komunikatów do osobnych odbiorców. W sterowniku można zainstalować bezpłatne pliki dźwiękowe z głosowymi komunikatami ewakuacyjnymi w 7 językach. Osobne narzędzie umożliwia bieżącą zmianę komunikatów innych niż ewakuacyjne bez przerywania pracy ani restartowania systemu. Nadzór nad głośnikami odbywa się w całości ze sterownika i jest realizowany z routera. Użytkownik może wybierać między trybami braku nadzoru, pomiaru impedancji, używania prostych płytek końca linii z nadzorem sygnału pilota (wymaga przewodów zwrotnych) lub używania zaawansowanych adresowalnych płytek końca linii (wymaga uziemienia, ale bez dodatkowych przewodów zwrotnych). Dodatkowo istnieje możliwość podłączenia do centrali FPA-5000 przez sieć Ethernet.

Router systemu PVA-4R24

Montuje się go w szafie 2 RU 19". Urządzenie pozwala zwiększyć liczbę stref w systemie oraz zawiera wszystkie niezbędne funkcje sterowania i monitorowania.

Wewnętrzny układ nadzoru monitoruje działanie samego routera oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. Przekierowuje on ruch do kanału wzmacniacza rezerwowego oraz zmienia używany kanał w reakcji na usterkę wzmacniacza. Router przekazuje również podłączonemu sterownikowi informacje o usterekach, aby umożliwić efektywne sterowanie i rejestrowanie błędów, obsługuje przypisanie do jednej linii albo przełączanie w nadmiarowych grupach A/B. Stan połączenia i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu, w tym kontrolką stanu strefy.

Za pomocą routera można przekierować 4 lub więcej kanałów na 8 wejść fonicznych 100 V do 24 wyjść linii głośnikowych. Wyjścia głośnikowe routera są podzielone na klastry zawierające po 6 wyjść linii głośnikowych. Każdy klaster 6 stref może pracować na tym samym kanale lub dwóch różnych kanałach, umożliwiając odtwarzanie ciągle takiego samego lub różnego tła muzycznego w poszczególnych strefach. Każdy klaster w routerze może funkcjonować jako macierz 2-w-6 (4-kanałowa macierz wejść podłączona do 2 wejść w 6-strefowym klastrze).

Wbudowana funkcja nadzoru głośników eliminuje konieczność wykorzystywania mocy wzmacniacza do nadzoru, co radykalnie obniża pobór mocy.

Wzmacniacz systemowy PVA-2P500

Certyfikowany wzmacniacz klasy D o mocy 2 x 500 W jest zgodny z normą EN54-16. Montuje się go w szafie 2 RU 19". Generuje napięcia wyjść głośnikowych o wartości 70/100 V w obwodach separowanych galwanicznie. Wzmacniacz jest stale monitorowany przez sterownik systemowy, oferuje specjalny tryb gotowości który umożliwia oszczędzanie energii w czasie, gdy nie jest wykorzystywana pełna funkcjonalność wzmacniacza.

Do przesyłania sygnałów sterujących i dźwięku służą złącza RJ45.

Urządzenie przewidziano jako wzmacniacz systemowy, ale można go również używać niezależnie. W roli wzmacniacza systemowego są dostępne cztery automatycznie wybierane wejścia foniczne realizowane przez złącze RJ45. Istnieje również możliwość wykorzystywania lokalnego wejścia bez utraty funkcjonalności nadzoru nad systemem i liniami. Wejście lokalne musi być używane w przypadku trybu autonomicznego. Wejście to można skonfigurować jako źródłowe dla zamontowanego systemu, np. zewnętrznego systemu nagłośnieniowego czy systemu wewnętrznego. Wzmacniacz ma następujące parametry techniczne:

Stacja wywoławcza PVA-15CST

Została zaprojektowana w nowoczesnej i trwałej obudowie oraz jest wyposażona w graficzny wyświetlacz. Do wyposażenia standardowego stacji wywoławczej należy mikrofon na wsporniku elastycznym z osłoną przeciwstukową i funkcją stałego monitorowania, podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny i zintegrowany głośnik do odtwarzania dźwięków systemu. Stan działania urządzenia jest stale nadzorowany przez sterownik systemu. Stację wywoławczą można dostosowywać do różnych potrzeb użytkowników, podłączając do niej nawet 5 zdalnych klawiatur, z których każda ma 20 dowolnie konfigurowanych przycisków funkcyjnych i wyboru. Stację wywoławczą można rozbudować po prawej i lewej stronie. Do stacji można również

zamontować 3 dodatkowe przyciski stanu alarmowego. Opcjonalnie można także dodać przełącznik kluczykowy, który będzie blokował lub włączał funkcje stacji albo otwierał drugi poziom dostępu do urządzenia.

Stacja ma wbudowaną klawiaturę numeryczną, którą na etapie konfigurowania można włączyć lub wyłączyć.

Stacja wywoławcza ma następujące parametry techniczne:

- Pięć przycisków menu/funkcji (zaprogramowanych fabrycznie) — na czterech przyciskach znajduje się kontrolka LED (2 są zielone, a 2 żółte).
- Zielona kontrolka LED na mikrofonie jest aktywna w trakcie połączenia.
- 15 przycisków funkcyjnych i szybkiego wybierania (konfigurowalnych) — po dwie kontrolki LED (zielona/czerwona) na każdym przycisku.
- Na przyciskach funkcyjnych można programować m.in. następujące operacje:
- Wybór strefy, wybór źródła, regulacja poziomu, włączanie/wyłączanie alarmów, włączanie/wyłączanie komunikatów, potwierdzanie/resetowanie po usterce.
- Włączanie/wyłączanie wyjścia wyzwającego lub ustawianie go w przedziale od 0 do 10 V, wybór zaplanowanych zdarzeń, włączanie/wyłączanie zaplanowanych zdarzeń.
- Pokrywa przycisków z przezroczystymi miejscami na etykiety.
- Wielojęzyczny wyświetlacz LCD informuje o stanie systemu, usterkach systemu, wybranych strefach, wyborze źródła, czasie oraz innych zdarzeniach/usterkach (za pomocą komunikatów skonfigurowanych przez użytkownika).
- Nadzorowany mikrofon elektretowy z ogranicznikiem i filtrem mowy zapewniającymi doskonałą jej zrozumiałość.
- Kabel kategorii CAT5 umożliwiający transmisję danych i dźwięku do/ze sterownika (po magistrali CAN, długość do 1000 metrów).
- Istnieje możliwość szeregowego połączenia 4 stacji wywoławczych.
- Stacja odbiera sygnały foniczne i sterujące ze sterownika, a sterownikowi wysyła informacje o swoim stanie.
- Wewnętrzny system monitorowania zdarzeń i rejestracji błędów, zgodny ze wszystkimi krajowymi i międzynarodowymi normami.

Klawiatura stacji wywoławczej PVA-20CSE

Klawiatura jest wyposażona w trwałą, nowoczesną obudowę i rozszerza stację o 20 konfigurowalnych przycisków funkcyjnych.

Do jednej stacji można dołączyć maksymalnie 5 klawiatur i w ten sposób rozszerzyć stację o 100 przycisków funkcyjnych (do 115 ogółem).

Klawiaturę można zamontować z lewej lub prawej strony stacji.

Parametry techniczne klawiatury stacji wywoławczej:

- 20 dowolnie konfigurowalnych przycisków funkcyjnych, 2 kontrolki LED (zielona/czerwona) na każdym przycisku.
- Na przyciskach funkcyjnych można zaprogramować m.in. następujące operacje:
- Wybór strefy, wybór źródła, regulacja poziomu, włączanie/wyłączanie alarmów, włączanie/wyłączanie komunikatów, potwierdzanie/resetowanie po usterce.
- Włączanie/wyłączanie wyjścia wyzwającego lub ustawianie go w przedziale od 0 do 10 V, wybór zaplanowanych zdarzeń, włączanie/wyłączanie zaplanowanych zdarzeń.
- Dla kontrolki LED można zaprogramować osobną funkcjonalność sygnalizacji.
- Pokrywa przycisków z przezroczystymi miejscami na etykiety.
- Kabel RJ12 umożliwiający przesyłanie danych do stacji wywoławczej lub podłączenie innej klawiatury.
- Maks. 5 klawiatur na jedną stację wywoławczą.
- Wysyłanie i odbieranie sygnałów sterujących do i ze stacji wywoławczej.

Płytki nadzoru końca linii PVA-1WEOL

Moduł podrzędny kończący linię (EOL) służy do monitorowania poprawności działania linii głośnikowej. W połączeniu z modulem głównym EOL, wbudowanym w każdym sterowniku i routerze systemu, umożliwia ustawiczne monitorowanie/ochronę linii głośnikowej pod kątem występowania zwarc i przerw w obwodzie. Płytki nadzoru końca linii jest niezbędna w instalacjach, gdzie w sposób ciągły musi być emitowane tło muzyczne.

Głośnik w obudowie metalowej LB1-UM06E-1

Głośnik alarmowy LB1-UM06E-1 w okrągłej obudowie oferuje profesjonalne parametry w trwałej i estetycznie zaprojektowanej osłonie metalowej. Doskonale nadaje się on do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych: w biurach, szkołach, na parkingach, w centrach handlowych i wszędzie tam, gdzie istnieje potencjalne niebezpieczeństwo wystąpienia aktów wandalizmu.

Alarm głosowy:

Głośnik do emisji komunikatów ostrzegawczych został zaprojektowany specjalnie z myślą o budynkach, w których jakość działania systemu nagłośnieniowego określona jest specjalnymi przepisami. Model LB1-UM06E-1 zaprojektowany jest do stosowania w dźwiękowych systemach alarmowych.

Zabezpieczenia:

Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie zapewniające, że w przypadku uszkodzenia głośnika z powodu pożaru dołączone obwody nie ulegną awarii. W ten sposób zostaje zachowana integralność systemu, co zapewnia poprawną pracę pozostałych głośników w innych strefach i dalszą możliwość informowania o rozwoju sytuacji.

Połączenia i bezpieczeństwo:

Głośnik jest wyposażony w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny i odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Obudowa jest przystosowana do zamocowania w jej wnętrzu opcjonalnej karty nadzoru poprawności działania linii/głośnika.

Głośnik w obudowie metalowej LBC 3018/01

LBC 3018/01 to profesjonalny głośnik w wytrzymałej i estetycznej obudowie metalowej. Doskonale nadaje się on do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych: w biurach, szkołach, na parkingach, w centrach handlowych i wszędzie tam, gdzie istnieje potencjalne niebezpieczeństwo wystąpienia aktów wandalizmu. W obudowie głośnikowej umieszczony jest głośnik 2- membranowy o wysokiej efektywności charakteryzujący się szerokim pasmem przenoszenia, dzięki czemu nadaje się zarówno do odtwarzania mowy jak i muzyki.

Głośnik do emisji komunikatów ostrzegawczych został zaprojektowany specjalnie z myślą o budynkach, w których jakość działania systemu nagłośnieniowego określona jest specjalnymi przepisami. Głośnik LBC 3018/01, przeznaczony do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych, jest zgodny z normą EN 54-24. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które w przypadku pożaru i uszkodzenia głośnika nie spowoduje awarii w obwodzie, do którego był dołączony. W ten sposób zostaje zachowana integralność systemu, co zapewnia poprawną pracę pozostałych głośników w innych strefach i dalszą możliwość informowania o sytuacji. Głośnik jest wyposażony w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny i odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Obudowa jest przystosowana do zamocowania w jej wnętrzu opcjonalnej karty nadzoru poprawności działania linii / głośnika.

Głośnik tubowy LBC3482/00

Głośniki tubowe Bosch charakteryzujące się wysoką skutecznością, doskonałą reprodukcją mowy i emisją dźwięku przeznaczone są do szerokiego kręgu zastosowań zewnętrznych. Głośniki te doskonale nadają się do instalacji w obiektach sportowych, parkach, wystawach, fabrykach i basenach pływackich. Model LBC 3482/00 to okrągły głośnik tubowy o mocy 25 W i średnicy 355 mm. Tuba jest wykonana z aluminium. Krawędzie tuby są wykończone profilem z

PCV zabezpieczającym przed uszkodzeniami mechanicznymi. Głośnik jest wykonany w kolorze jasnoszarym (RAL 7035). Tuba jest wodo- i pyłoszczelna.

Głośnik LBC 3482/00 jest przeznaczony do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych i spełnia wymogi norm dotyczących bezpieczeństwa. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które w przypadku pożaru i uszkodzenia głośnika nie spowoduje awarii w obwodzie, do którego głośnik był dołączony. W ten sposób zostaje zachowana integralność systemu, co zapewnia poprawną pracę pozostałych głośników w innych strefach i dalszą możliwość informowania o rozwoju sytuacji. Głośnik posiada ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny oraz odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Konstrukcja głośnika tubowego umożliwia dołączenie opcjonalnej płyty nadzoru poprawności działania linii /głośnika montowanej na zewnątrz urządzenia.

5. Instalacja systemu SSP

Przewiduje się całkowitą ochronę budynku. Wszystkie pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez optyczne czujki dymu, czujki optyczno termiczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe.

5.1 Zakres instalacji

W zakres instalacji przeciwpożarowych wchodzi:

- System sygnalizacji pożarowej wraz ze sterowaniami
- Dźwiękowy system ostrzegania
- System oddymiania klatek schodowych
- System oddymiania garażu
- System sterowania i kontroli klap przeciwpożarowych na instalacji wentylacyjnej
- System sterowania centralami wentylacyjnymi i wentylatorami dachowymi

Instalacja sygnalizacji pożaru będzie współpracować z dźwiękowym systemem ostrzegawczym DSO.

Przewidziany jest automatyczny monitoring pożarowy do jednostki Państwowej Straży Pożarowej. Przekazowi podlega nie tylko sygnał alarmu pożarowego, ale także sygnał uszkodzenia centrali.

Instalacja sygnalizacji pożaru realizować będzie automatycznie następujące funkcje wykonawcze związane ze zwalczaniem pożaru i prowadzeniem akcji ewakuacyjnej:

- powiadomienie osób znajdujących się w obiekcie o zaistnieniu sytuacji pożarowej (uruchomienie sygnalizacji akustycznej DSO)
- zamknięcie klap odcinających,
- wyłączenie wentylacji
- uruchomienie instalacji oddymiającej
- zwolnienie elektromagnesów na drzwiach na korytarzach
- ysterowanie nadajnika monitoringu pożarowego do Państwowej Straży Pożarnej.

5.2 Scenariusz zdarzeń pożarowych

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

- Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali SAP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie T1 nieprzekraczającym 30 sekund; niepotwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia
- Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 w czasie nieprzekraczającym standardowo 3 minut; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali.
- Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy),

- Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.

Alarm pożarowy II-ego stopnia powoduje automatyczne i bezzwłoczne:

- - powiadomienie osób znajdujących się w obiekcie o zaistnieniu sytuacji pożarowej (uruchomienie sygnalizacji akustycznej DSO)
- - zamknięcie klap odcinających,
- - wyłączanie wentylacji i wentylatorów dachowych
- - jazda pożarowa dźwigów zgodnie z projektem
- - uruchomienie instalacji oddymiającej garaż i klatki schodowe
- - zadziałanie centrerek zamknięć ogniowych
- -ysterowanie nadajnika monitoringu pożarowego do Państwowej Straży Pożarnej.

Po otrzymaniu sygnału z urządzeń przywołujących dźwig reaguje w następujący sposób:

wszystkie urządzenia sterujące na kondygnacjach zatrzymania dźwigów i urządzenia sterujące w kabinie przestają działać, a wszystkie aktywowane funkcje zostają anulowane; przyciski otwierania drzwi i alarmu awaryjnego powinny pozostać sprawne; sygnał dźwiękowy rozlega się w kabinie i w odpowiednich przedziałach maszynowych, natychmiast po uruchomieniu dźwigu i w czasie, gdy dźwig jest poddawany kontroli, awaryjnemu zasilaniu elektrycznemu lub jakiegokolwiek kontroli serwisowej.

dźwig działa w następujący sposób:

dźwig zatrzymany na kondygnacji, zamyka drzwi i jedzie non stop do wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu. W kabinie dźwigu rozlega się sygnał dźwiękowy, dopóki drzwi nie zostaną zamknięte. Najpóźniej gdy rzeczywisty czas przebywania w drzwiach przekroczy 20 s, urządzenie(-a) zabezpieczające drzwi powinno(-y) zostać wyłączone, a drzwi powinny podjąć próbę zamknięcia, jak określono w normie EN 81-20:2020,

dźwig z drzwiami uruchamianymi ręcznie lub nieautomatyczne drzwi z napędem elektrycznym, jeżeli jest zatrzymany na kondygnacji z otwartymi drzwiami, pozostaje unieruchomiony na tej kondygnacji. Jeżeli drzwi są zamknięte, dźwig jedzie bez zatrzymania do wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu;

dźwig oddalający się od wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu zatrzymuje się normalnie i odwraca kierunek jazdy do najbliższej możliwej kondygnacji bez otwierania drzwi i wraca do wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu;

dźwig jadący w kierunku wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu kontynuuje jazdę bez przerwy do wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu. Jeżeli dźwig rozpoczął już zatrzymywanie się na określonym poziomie kondygnacji, dopuszczalne jest wykonanie normalnego zatrzymania i bez otwierania drzwi kontynuowanie jazdy do wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu.

Po dotarciu do wyznaczonej kondygnacji zatrzymania dźwigu, dźwig z drzwiami uruchamianymi mechanicznie powinien otworzyć drzwi i uruchomić sygnalizację dźwiękową (np. komunikat słowny) i/lub wizualny (np. komunikat tekstowy, taki jak "alarm pożarowy - winda nieczynna – należy natychmiast opuścić dźwig). Najpóźniej, gdy rzeczywisty czas przebywania w drzwiach przekroczy 20 s, drzwi kabiny dźwigu i drzwi na kondygnacji zatrzymania dźwigu zostaną zamknięte, a dźwig zostanie wyłączony z normalnego użytkowania. Przyciski otwarcia drzwi i alarmu awaryjnego powinny pozostać włączone. Aby umożliwić straży pożarnej sprawdzenie, czy kabina dźwigu jest obecna [w szybie] i czy ludzie nie są uwięzieni, każde przywołanie dźwigu na wyznaczoną kondygnację zatrzymania dźwigu powinno powodować otwarcie drzwi dźwigu, który znajduje się na odpowiedniej wyznaczonej kondygnacji, na czas nie dłuższy niż 20 s.

5.3 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji
- dodatkowe wskaźniki zadziałania (jeśli występuje) powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6.2 m dla czujek dymu, 4.5 m dla czujek ciepła
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu
- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji

5.4 Zasilanie systemu SSP

Centralkę należy zasilć z tablicy pożarowej TP. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

Urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

5.5 Lokalizacja centrali SSP

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu recepcji na parterze. W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

5.6 Okablowanie

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8mm².

Linie do urządzeń wykonawczych należy wykonać kablem HTKSH PH90 1x2x0,8mm².

Początek i koniec linii należy wykonać kablem HTKSH PH90 1x2x0,8mm².

Zasilacze należy zasilić kablem NHXH-J PH90 3x2,5mm² z tablicy pożarowej TP.

Centralki oddymiania należy zasilić kablem NHXH-J PH90 3x2,5mm² z tablicy pożarowej TP.

Początek i koniec linii dozоровej należy wykonać kablem HTKSH PH90 1x2x0,8mm².

5.7 Odbiór prac

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji wykonawca powinien przekazać:

- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

5.8 Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu recepcji należy umieścić

- instrukcję obsługi centrali
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojsć do pomieszczeń
- książkę przeglądów okresowych
- wykaz osób powiadamianych

5.9 Konserwacja i utrzymanie systemu SSP

Poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozоровania lub, czy każde odchylenie od stanu dozоровania jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozоровania.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

- Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:
- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- 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,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

6. Oddymianie

6.1 Klatka schodowa A

6.1.1 Urządzenia do usuwania dymu

Zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej zakłada się wymaganą powierzchnie czynną oddymiania $A_{cz}=1,81m^2$. Usuwanie dymu odbywać się będzie przy wykorzystaniu dwóch klap oddymiających na najwyższej kondygnacji, znajdujących się na klatce schodowej. Powierzchnia czynna pojedynczej klapy oddymiającej wynosi $0,95m^2$. Klapy oddymiające będą otwierane automatycznie w momencie wykrycia dymu za pomocą optycznych czujek dymu. Napowietrzanie za pomocą drzwi wejściowych dwu skrzydłowych o wymiarach otworu $1,6 \times 2,12m$ otwieranych automatycznie.

6.1.2 Obliczenia dotyczące oddymiania projektowanej klatki schodowej:

Obliczenia zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej:

- AK – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
- AK5% – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej
- AG – powierzchnia geometryczna klapy

ACZW – wymagana powierzchnia czynna oddymiania
ACZK – powierzchnia czynna oddymiania klapy

Obliczenie powierzchni otworów oddymiających dla klatki schodowej:

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej: $AK = 36,2 \text{ m}^2$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej: $AK5\% = 36,86 \times 5\% = 1,843 \text{ m}^2$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania: $ACZW = 1,843 \text{ m}^2$

Przyjęto 2 klapy oddymiające mrc MERCOR E 100/120 + owiewka i kierownica

Powierzchnia czynna oddymiania pojedynczej klapy: $ACZK = 0,95 \text{ m}^2$

Powierzchnia geometryczna pojedynczej klapy: $AG = 1,2 \text{ m}^2$

$ACZK = 2 \times 0,95 \text{ m}^2 > ACZW = 1,843 \text{ m}^2$

$ACZK = 1,9 \text{ m}^2 > ACZW = 1,843 \text{ m}^2$

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej:

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto poprzez drzwi otwierane automatycznie.

Wymagana wielkość otworu dopowietrzającego: $AG \times 1,3$

$2 \times AG \times 1,3 = 2 \times 1,2 \text{ m}^2 \times 1,3 = 3,12 \text{ m}^2$

Wielkość drzwi napowietrzających po otwarciu:

$1,6 \times 2,12 \text{ m} = 3,39 \text{ m}^2 > 3,12 \text{ m}^2$

Drzwi spełnia wymaganą wielkość niezbędną do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza do klatki schodowej.

6.1.3 Sterowanie oddymianiem klatki schodowej

Projektuje się system oddymiający klatkę schodową oparty na dwóch klapach oddymiających.

System oddymiania będzie połączony z systemem SSP kablem HTKSH PH90 1x2x0,8mm².

System obejmuje klatkę schodową. Centralkę oddymiania należy umieścić w górnej kondygnacji klatki schodowej. Centralkę należy zasilić z tablicy pożarowej TP przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem ognioodpornym PH 90 NHXH-J 3x2,5 mm². Zastosować centralkę 8A.

Przyciski oddymiania należy umieścić na każdej kondygnacji klatki schodowej. Przycisk przewietrzania należy umieścić na ostatniej kondygnacji klatki schodowej.

Siłowniki elektryczne klap oddymiających dostarczone będą wraz z klapami.

Przyciski przewietrzania należy połączyć z centralki oddymiania przewodem YDY 3x1,5mm².

Przyciski oddymiania należy połączyć z centralką oddymiania przewodem PH90 HTKSH

4x2x0,8 mm². Siłowniki klapy oddymiającej należy połączyć z centralką oddymiania przewodami PH90 NHXH-J 3x2,5mm². Instalację prowadzić podtynkowo. Instalację wykonać zgodnie ze schematem ideowym oddymiania.

6.2 Klatka schodowa B

6.2.1 Urządzenia do usuwania dymu

Zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej zakłada się wymaganą powierzchnie czynną oddymiania $A_{cz} = 0,905 \text{ m}^2$. Usuwanie dymu odbywać się będzie przy wykorzystaniu 1 klapy dymowej na najwyższej kondygnacji, znajdujących się na klatce schodowej.

Powierzchnia czynna pojedynczej klapy oddymiającej wynosi $1,62 \text{ m}^2$. Klapy oddymiające będą otwierane automatycznie w momencie wykrycia dymu za pomocą optycznych czujek dymu. Napowietrzanie za pomocą kanału napowietrzającego o wymiarach $1,9 \times 0,85 \text{ m}$.

6.2.2 Obliczenia dotyczące oddymiania projektowanej klatki schodowej:

Obliczenia zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej:

AK – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
AK5% – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej
AG – powierzchnia geometryczna klapy
ACZW – wymagana powierzchnia czynna oddymiania
ACZK – powierzchnia czynna oddymiania klapy

Obliczenie powierzchni otworów oddymiających dla klatki schodowej:

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej: $AK = 18,1 \text{ m}^2$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej: $AK5\% = 18,1 \times 5\% = 0,905 \text{ m}^2$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania: $ACZW = 0,905 \text{ m}^2$

Przyjęto klapę oddymiającą mrc MERCOR E 100/120 + owiewka i kierownica

Powierzchnia czynna oddymiania pojedynczej klapy: $ACZK = 0,91 \text{ m}^2$

Powierzchnia geometryczna pojedynczej klapy: $AG = 1,2 \text{ m}^2$

$ACZK = 0,91 \text{ m}^2 > ACZW = 0,905 \text{ m}^2$

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej:

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto poprzez kanał napowietrzający.

Wymagana wielkość otworu dopowietrzającego: $AG \times 1.3$

$AG \times 1.3 = 1 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1.3 = 1,56 \text{ m}^2$

Wielkość kanału napowietrzającego:

$1,9 \times 0,85 \text{ cm} = 1,615 \text{ m}^2 > 1,56 \text{ m}^2$

Drzwi spełnia wymaganą wielkość niezbędną do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza do klatki schodowej.

6.2.3 Sterowanie oddymianiem klatki schodowej

Projektuje się system oddymiający klatkę schodową oparty na klapie oddymiającej. System oddymiania będzie połączony z systemem SSP kablem HTKSH PH90 1x2x0,8mm². System obejmuje klatkę schodową. Centralkę oddymiania należy umieścić w górnej kondygnacji klatki schodowej. Centralkę należy zasilic z tablicy pożarowej TP przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem ognioodpornym PH 90 NHXH-J 3x2,5 mm². Zastosować centralkę 8A.

Przyciski oddymiania należy umieścić na każdej kondygnacji klatki schodowej. Przycisk przewietrzania należy umieścić na ostatniej kondygnacji klatki schodowej.

Siłowniki elektryczne klap oddymiających dostarczone będą wraz z klapami.

Przyciski przewietrzania należy połączyć z centralki oddymiania przewodem YDY 3x1,5mm².

Przyciski oddymiania należy połączyć z centralką oddymiania przewodem PH90 HTKSH

4x2x0,8 mm². Siłowniki klapy oddymiającej należy połączyć z centralką oddymiania przewodami PH90 NHXH-J 3x2,5mm². Instalację prowadzić podtynkowo. Instalację wykonać zgodnie ze schematem ideowym oddymiania.

6.3 Klatka schodowa C

6.3.1 Urządzenia do usuwania dymu

Zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej zakłada się wymaganą powierzchnie czynną oddymiania $Acz = 2,06 \text{ m}^2$. Usuwanie dymu odbywać się będzie przy wykorzystaniu 2 klap dymowych na najwyższej kondygnacji, znajdujących się na klatce schodowej.

Powierzchnia czynna pojedynczej klapy oddymiającej wynosi $1,62 \text{ m}^2$. Klapy oddymiające będą otwierane automatycznie w momencie wykrycia dymu za pomocą optycznych czujek dymu. Napowietrzanie za pomocą dwóch par drzwi wejściowych dwu skrzydłowych o wymiarach otworu $18 \times 2,12 \text{ cm}$ otwieranych automatycznie.

6.3.2 Obliczenia dotyczące oddymiania projektowanej klatki schodowej:

Obliczenia zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej:

- AK – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
- AK5% – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej
- AG – powierzchnia geometryczna klapy
- ACZW – wymagana powierzchnia czynna oddymiania
- ACZK – powierzchnia czynna oddymiania klapy

Obliczenie powierzchni otworów oddymiających dla klatki schodowej:

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej: $AK = 41,27 \text{ m}^2$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej: $AK5\% = 41,27 \times 5\% = 2,06 \text{ m}^2$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania: $ACZW = 2,06 \text{ m}^2$
Przyjęto 2 klapy oddymiające mrc MERCOR E 100/140 + owiewka i kierownica
Powierzchnia czynna oddymiania pojedynczej klapy: $ACZK = 1,11 \text{ m}^2$
Powierzchnia geometryczna pojedynczej klapy: $AG = 1,4 \text{ m}^2$
 $ACZK = 2 \times 1,11 \text{ m}^2 > ACZW = 2,06 \text{ m}^2$
 $ACZK = 2,22 \text{ m}^2 > ACZW = 2,06 \text{ m}^2$

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej:

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto poprzez drzwi otwierane automatycznie.

Wymagana wielkość otworu dopowietrzającego: $AG \times 1.3$

$2 \times AG \times 1.3 = 2 \times 1,4 \text{ m}^2 \times 1.3 = 3,64 \text{ m}^2$

Wielkość drzwi napowietrzających po otwarciu:

$1,8 \times 2,12 \text{ m} = 3,82 \text{ m}^2 > 3,64 \text{ m}^2$

Drzwi spełnia wymaganą wielkość niezbędną do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza do klatki schodowej.

6.3.3 Sterowanie oddymianiem klatki schodowej

Projektuje się system oddymiający klatkę schodową oparty na dwóch klapach oddymiających.

System oddymiania będzie połączony z systemem SSP kablem HTKSH PH90 $1 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$.

System obejmuje klatkę schodową. Centralkę oddymiania należy umieścić w górnej kondygnacji klatki schodowej. Centralkę należy zasilic z tablicy pożarowej TP przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem ognioodpornym PH 90 NHXH-J $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Zastosować centralkę 8A.

Przyciski oddymiania należy umieścić na każdej kondygnacji klatki schodowej. Przycisk przewietrzania należy umieścić na ostatniej kondygnacji klatki schodowej.

Siłowniki elektryczne klap oddymiających dostarczone będą wraz z klapami.

Przyciski przewietrzania należy połączyć z centralki oddymiania przewodem YDY $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

Przyciski oddymiania należy połączyć z centralką oddymiania przewodem PH90 HTKSH $4 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$. Siłowniki klapy oddymiającej należy połączyć z centralką oddymiania przewodami PH90 NHXH-J $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Instalację prowadzić podtynkowo. Instalację wykonać zgodnie ze schematem ideowym oddymiania.

6.4 Oddymianie garażu

Projektuje się system oddymiający garaż. Urządzenia wykonawcze systemu oddymiającego sterowane i zasilane będą z szafy AERECO. Szafę oddymiania garażu (szafa AERECO) należy zasilić sprzed pożarowego wyłącznika prądu w złączu odbiorczym ZO3 przewodem $5 \times \text{NHXH PH90 } 1 \times 240 \text{ mm}^2$. Zasilanie szafy AERECO zasilane będzie za pośrednictwem systemu SZR (samoczynne załączanie rezerwy) która w razie zaniku napięcia w sieci przełączy cały układ na pracę z agregatu prądotwórczego. Zaprojektowano agregat $150 \text{ kVA}/120 \text{ kW}$. Szafa AERECO połączona będzie z systemem SSP poprzez moduł wejścia wyjścia. Wentylatory strumieniowe zasilić z szafy AERECO przewodem NHXH PH90 $7 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Wentylatory oddymiające zasilić z szafy AERECO przewodem NHXH-J PH90 $4 \times 50 \text{ mm}^2$. Podłączenie wentylatorów oddymiających oraz wentylatorów strumieniowych po stronie branży elektrycznej

W centralce SSP zaprogramować koincydencję czujek w garażu. Załączanie wentylacji oddymiania wykonać zgodnie ze scenariuszem pożarowej opisanym w analizie CFD systemu wentylacji bytowej i pożarowej garażu.

Projektował:
mgr inż. Łukasz Gągała
upr. bud.: POM/0256/PBE/16
specj.: sieci i instalacje elektryczne

Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia - instalacje elektryczne

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budynek usług turystycznych

DZ. 28/16, 28/17, 29/6, 29/8, 30/2, OBRĘB USTRONIE MORSKIE

Inwestor oraz jego adres:

SOKOŁOWO SP Z O.O.

ul. Aleja Wincentego Witosa 31

00-710 Warszawa

Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

Łukasz Gągała, ul Wyspiańskiego 2/2, 76-200 Słupsk

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r. nr 120 poz.1126) sporządzono informację BiOZ dla robót elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych dla projektowanego obiektu.

1. Zakres robót: Instalacje wewnętrzne oświetlenia ogólnego, instalacja gniazd wtyczkowych, instalacje słaboprądowe, system DSO, SSP, instalacja odgromowa
2. Wykaz obiektów budowlanych: budynek usług turystycznych
3. Elementy stanowiące zagrożenie: prace przy podłączeniu rozdzielnic elektrycznych, prace na dachu
4. Przewidywane zagrożenia: upadek z wysokości dachu, porażenie prądem elektrycznym,
5. Sposoby instruktażu: szkolenie stanowiskowe, pisemne dopuszczenie do prac elektrycznych.
6. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu: zatrudnianie osób z wymaganymi kwalifikacjami, stosowanie odzieży i sprzętu ochronnego, nadzorowanie prac przez wykwalifikowanego brygadzystę, przestrzegania zasad BHP.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Gągała

upr. bud.: POM/0256/PBE/16

spec. sieci i instalacje elektryczne