

SPIS TREŚCI

- 1.Opis techniczny.
- 2.Rys. nr 1 – rzut parteru segment B.
- 3.Rys. nr 2 – rzut I piętra segment B.
- 4.Rys. nr 3 – rzut dachu segment B.
- 5.Rys. nr 4 – rzut I piętra segment B – instalacja przyzywowa.
- 6.Rys. nr 5 – rzut I piętra segment B – instalacja oddymiania.
- 7.Rys. nr 6 – rzut parteru segment B – instalacja oddymiania.
- 8.Rys. nr 7– schemat zasilania R1/B.
- 9.Rys. nr 8 – schemat zasilania R2/B.
- 10.Rys. nr 9 – schemat instalacji telefonicznej segment B.
- 11.Rys. nr 10– schemat instalacji telewizyjnej segment B.
- 12.Rys. nr 11– schemat instalacji komputerowej segment B.
- 13.Rys. nr 12– schemat instalacji oddymiania.

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- Obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt architektury.

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- tablice rozdzielcze,
- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 220 V,
- Instalację siły,
- Instalację ochrony od porażeń,
- Instalację odgromową.
- Instalację komputerową.
- Instalację telefoniczną.
- Instalację telewizyjną

Istniejące instalacje elektryczne ze względu na zmiany budowlane w całości przeznaczone są do wymiany.

3. Charakterystyka budynku

Projektowany budynek wolnostojący 2 kondygnacyjny z dachem dwuspadowym.

4. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej.

Przebudowywana część budynku zasilana będzie z istniejącej tablicy głównej znajdującej się w budynku „A”.

Pomiar energii elektrycznej:

- pomiar energii elektrycznej istniejący

5. Wewnętrzne linie zasilające.

WLz od RG1 do R1/B - 5xLY35 w RL 70

WLz od R1/B do R2/B - YDYżo 5x16 mm²

6. Tablice rozdzielcze.

W budynku segment „A” w piwnicy w pomieszczeniach po kotłowni zlokalizowana jest rozdzielnię główną RG1. Z rozdzielni RG1 zasilono rozdzielnię piętrową budynku B R1/B. Rozdzielnię RG1 rozbudować zgodnie ze schematem zasilania.

Na budynku B zainstalować przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

7. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm², a obwody gniazd przewodami YDYp 3x2,5 mm². Przewody układać w p/t z osprzętem p/t a w pom. technicznych, piwnicy, magazynach i łazienkach osprzętem bryzgoszczelnym. W piwnicy, magazynach i pom. technicznych gniazda instalować na wysokości 1,3 m, w pokojach na wysokości 0,3 m, w łazienkach 1,4 m od podłogi. Wyłączniki instalować na wysokości 1,2 m od podłogi. W magazynach, pom. technicznych, łazienkach zastosować osprzęt szczelny IP 55.

8. Oświetlenie ewakuacyjne.

W budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Natomiast w strefie otwartej pomieszczeń, natężenie oświetlenia na poziomie podłogi wyniesie co najmniej 0,5 lx.

Dla urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych, natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od tych urządzeń, wynosić będzie co najmniej 5 lx.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy każdej zmianie kierunku,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzutach kondygnacji budynku.

10. Ochrona od porażień.

Stosować szybkie wyłączanie w systemie TN-C-S. Od tablicach głównych na całej długości instalacji (WZL, obwody gniazd) wraz z przewodami roboczymi ułożyć niezależny przewód PE, do którego przyłączyć punkt PE tablic, bolce gniazd wtyczkowych i obudowy metalowe urządzeń elektrycznych. W tablicach głównych przewód PE połączyć z szyną PEN. W łazienkach wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DY 4mm² p/t, i przyłączyć wszystkie metalowe rury i urządzenia (grzejniki, wanny, brodziki).

W obwodach odbiorczych stosować wyłączniki różnicowo – prądowe o $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ wg schematów instalacji.

10. Instalacja odgromowa.

Należy wykonać zwody z pręta ocynkowanego $\varnothing 8$ i wzdłuż kalenicy. Złącza kontrolne wykonać przy wszystkich uziomach fundamentowych na wysokości 0,3 m w obudowach plastikowych wpuszczonych w warstwę ocieplenia budynku. Przewody odprowadzające wykonać drutem DFe $\varnothing 8$ w rurkach winidurowych RL28 wpuszczonych w warstwę ocieplenia. Wykonać uziom otokowy do którego połączyć zwody pionowe poprzez spawanie.

11. Instalacja telefoniczna.

Od centrali telefonicznej usytuowanej w sekretariacie do poszczególnych pomieszczeń wykonać wypusty. Wypusty do gniazd telefonicznych umieścić w miejscach podanych na rzutach.

12. Okablowanie strukturalne.

W pomieszczeniach biurowych zaprojektowano instalację okablowania strukturalnego skrętką nie ekranowaną 2xUTP kategorii 5e. W pomieszczeniach biurowych zaprojektowano po dwa punkty elektryczno-logiczny. Gniazda wtykowe zasilane będą z rozdzielni piętrowych z osobno zabezpieczonego obwodu.

13. Oddymianie.

1. Wewnętrzne linie zasilające i rozdzielnie.

Rozdzielni piętrowej należy zbudować zgodnie ze schematem zabezpieczenia S 301 B10 z którego należy wyprowadzić obwody do zasilania centrali oddymiania RZN 4402-K.

2. Instalacja oddymiania

2.1. Uniwersalna czujka dymu DUR-4046

Optyczna czujka dymu DUR-4046 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury.

Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej. Jednak dzięki wprowadzeniu analogowej kompensacji zmian środowiskowych, cechuje się podwyższoną odpornością na zmiany ciśnienia, temperatury i kondensację pary wodnej.

Czujka DUR-40 ma wbudowany cyfrowy układ samoregulacji, utrzymujący stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu samoregulacji może wysłać do centrali sygnał alarmu. Stwarza to konieczność okresowego oczyszczenia układu optycznego czujki. Czujka ma wymienną komorę optyczną, którą w takim przypadku można oczyścić lub zastąpić nową.

2.2. Centrala sterująca oddymiania RZN 4402K

- kompaktowa centrala oddymiania
- do zastosowania na klatkach schodowych
- centrala wyposażona w mikroprocesor
- obsługuje jedną strefę oddymiania (1 linia, 1 grupa przewietrzania)
- całkowity prąd napędów 2A

Kompaktowe centrale z serii RZN 4402-K opracowano specjalnie do zastosowania w małych obiektach budowlanych, jak np. klatki schodowe. Układy sterujące posiadają wysoki standard wyposażenia zapewniający komfort obsługi. Posiada zintegrowany Sernice Timer do kontroli częstości zabiegów konserwacyjnych, możliwość kodowania i nastawiania licznych funkcji, które stanowią wyposażenie standardowe centrali, m.in. alarm w przypadku zakłócenia, regulacja czasu przewietrzania, ograniczenie wysuwu napędów.

2.3. Instalacja

Zgodnie z zaleceniem specjalisty do spraw p. pożarowych obiekt wymaga zainstalowania systemu oddymiania klatki schodowej celem utrzymania dróg ewakuacyjnych o niewielkim zadymieniu umożliwiającym ewakuację.

Instalację oddymiania klatki schodowej zaprojektowano w oparciu o centralę sterującą oddymiania i wentylacji RZN 4402-K zainstalowaną na I piętrze budynku. Plan instalacji przedstawia rysunek nr 5-6 (klatki schodowe), rys. nr 12 – schemat instalacji oddymiania.

Centralka oddymiania na podstawie sygnału alarmowego z czujki dymu lub ręcznych przycisków oddymiania (RT-43) steruje oknami oddymiającymi, umożliwiając wydostawanie się dymu.

Centralka zasilana jest napięciem zmiennym 230V, natomiast na jej wyjściu napięcie robocze wynosi 24V prądu stałego. Centralka wyposażona jest w akumulatory pozwalające na pracę systemu przez 72 godziny po zaniku napięcia sieciowego.

Zasilanie centrali systemu oddymiania RZN 4402-K należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 z rozdzielni piętrowej.

Na parterze i I piętrze projektuje się przyciski oddymiające RT-43 służące do ręcznego załączenia centrali oddymiającej.

4.4. Sekwencja zdarzeń podczas pożaru

W momencie zadziałania czujki dymu lub uruchomienia ręcznego przycisku oddymiania (RT-43) uruchamiane są następujące algorytmy działania:

- Sterowanie systemem oddymiania grawitacyjnego okien na klatce schodowej dla zapewnienia pionowej drogi ewakuacyjnej. Sygnał alarmowy z czujki zostanie przekazany do centrali sterującej, która uruchomi otwarcie okien oddymiających,
- Klatka schodowa zostanie napowietrzona poprzez ręczne otwarcie drzwi na poziomie parteru i zabezpieczenie otwarcia poprzez stopkę blokującą.

Obliczenia okna oddymiającego

Poniżej podano niezbędne obliczenia dla doboru okna oddymiającego. Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

- A_K – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
- $A_{K5\%}$ – 5% powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej
- A_G – powierzchnia geometryczna okna
- A_{CZW} – wymagana powierzchnia czynna oddymiania
- A_{CZ} – powierzchnia czynna oddymiania .

Obliczenie powierzchni otworu oddymiającego dla klatki schodowej

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_K = 42,4 \text{ m}^2.$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_{K5\%} = 42,4 \times 0,05 = 2,12 \text{ m}^2$$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania dla klatki schodowej wynosi 2,12 m².

Powierzchnia czynna oddymiania okna wynosi:

$$A_{cz} = A_{geom.} \times C_{vo}$$

$A_{geom.}$ – powierzchnia geometryczna okna $B \times H$

B - szerokość wewnętrzna ościeżnicy okna

H – wysokość wewnętrzna ościeżnicy okna

C_{vo} – współczynnik przepływu

Wymiary okna oddymiającego spełniające warunki:

- powierzchni czynnej większej okna oddymiającego od powierzchni czynnej oddymiania klatki schodowej,

- napowietrzania drzwiami zewnętrznymi, powierzchnia drzwi winna być 30% większa od powierzchni napowietrzania.

Wymiar okna minimalne $H=100$, $B=160$

Wymiar okna minimalne $H=100$, $B=180$

$$A_{cz \text{ min.}} = 2 \times 1,6 \times 0,69 = 2,21$$

$$A_{cz \text{ max.}} = 2 \times 1,8 \times 0,69 = 2,48$$

$$A_{CZK \text{ min.}} = 2,21 \text{ m}^2 > A_{CZw} = 2,12 \text{ m}^2 \text{ (warunek spełniony).}$$

$$A_{CZK \text{ max.}} = 2,48 \text{ m}^2 > A_{CZw} = 2,12 \text{ m}^2 \text{ (warunek spełniony).}$$

Napowietrzanie klatki schodowej drzwiami zewnętrznymi.

Powierzchnia drzwi winna być 30% większa od powierzchni napowietrzania

powierzchnia napowietrzania: $A_g \text{ min.} = B \times H = 2,21$.

$$A_g \text{ max.} = B \times H = 2,48.$$

powierzchnia drzwi = $3,27 \text{ m}^2$.

$$2,21 \times 1,3 = 2,87 \text{ m}^2 < 3,27 \text{ m}^2 \text{ (warunek spełniony).}$$

$$2,48 \times 1,3 = 3,22 \text{ m}^2 < 3,27 \text{ m}^2 \text{ (warunek spełniony).}$$

Zgodnie z Polską Normą do zapewnienia dopływu uzupełniającego powietrza do klatek schodowych mogą być wykorzystane drzwi wyjściowe z klatek, pod warunkiem zapewnienia możliwości ich otwarcia w przypadku pożaru od zewnątrz. Dlatego drzwi oddymianych klatek będą miały zamontowane w skrzydłach stopki pozwalające na zablokowanie skrzydeł drzwi po ich otwarciu i pozostawienie ich w tej pozycji w czasie trwania oddymiania klatek. Otwarcia drzwi w tej pozycji powinny dokonać osoby, które pierwsze będą ewakuować się klatką schodową lub inną wyznaczoną przez zarządcę obiektu osobą.

13. Uwagi ogólne.

- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych,
- Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.

Użyte w dokumentacji projektowej i przedmiarach robót nazwy, dopuszczalne zgodnie z art. 29 pkt. 3 ustawy - Prawo zamówień publicznych, wyrobów, materiałów lub elementów (które wskazują lub mogły by się kojarzyć z producentem) podano jako przykładowe, określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji można stosować wyroby, materiały i elementy innych firm, które posiadają cechy, parametry techniczne i jakościowe nie gorsze od podanych w projekcie”.