



**MAGA**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**MAGA** Agnieszka Mazur

89-500 Tuchola, ul. Wiejska 20, tel. 575 055 955

Egzemplarz nr ...

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**„DOSTOSOWANIE BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO  
PRZY UL. 17 STYCZNIA 7  
DO WYMAGAŃ PRZECIWPOŻAROWYCH I BEZPIECZEŃSTWA”  
W ZAKRESIE WYELIMINOWANIA ZAGROŻENIA ŻYCIA  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**INWESTOR: POWIAT CIECHANOWSKI**

**ADRES INWESTORA: 06-400 CIECHANÓW**

**UL. 17 STYCZNIA 7**

**ADRES INWESTYCJI: 06-400 CIECHANÓW**

**OBRĘB: ŚRÓDMIEŚCIE [140201\_1.0010]**

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: CIECHANÓW - MIASTO [140201\_1]**

**DZIAŁKA O NR EWID.: 257/2, 257/7**

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII**

**Zespół projektowy:**

Branża	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant Elektryczna	mgr inż. <b>Rafał Birkos</b>	Instalacyjna POM/0030/POOE/15	03.12.2020	
Sprawdzający Elektryczna	mgr inż. <b>Michał Dębski</b>	Instalacyjna POM/0028/POOE/15	03.12.2020	

Tuchola, 03.12.2020 r.

## **1. Zakres projektu**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla dostosowania budynku Starostwa Powiatowego przy ul. 17 Stycznia 7 do wymagań przeciwpożarowych i bezpieczeństwa.

Projekt budowlany zakresem swym obejmuje:

- przebudowę instalacji zasilającej – ETAP I
- instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – ETAP II
- instalację sterowania oddymianiem klatek schodowych – ETAP I

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są:

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia międzybranżowe
- decyzje nr 161/2017 oraz 162/2017 Komendanta Powiatowego PSP w Ciechanowie

## **3. Zasilanie obiektu**

Budynek zasilony jest z sieci elektroenergetycznej z dwóch przyłączy niskiego napięcia. Nie potwierdzono niezależności linii zasilających dla rezerwowania zasilania urządzeń bezpieczeństwa pożarowego. Linie zasilające wprowadzone są do rozdzielnic głównej na ręczny układ przełączania zasilania. Za układem zainstalowano rozłącznik wyposażony w cewkę wybijakową, który pełni rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Rozdzielnica główna znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu, które zostanie wydzielone pożarowo od reszty budynku. Użycie przeciwpożarowego wyłącznika prądu odcina dopływ prądu wszystkim urządzeniom w budynku, nie biorącym udziału w akcji pożarowej.

## **4. Zasilanie urządzeń bezpieczeństwa pożarowego**

Urządzenia bezpieczeństwa pożarowego zostaną zasilone z projektowanej rozdzielniczy RPP. Zasilanie rozdzielniczy należy wykonać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Rozdzielnica RPP zostanie umieszczona w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Urządzenia oddymiające klatki schodowe wymagają zapewnienia rezerwowego źródła zasilania. Nie potwierdzono, że linie zasilające budynek spełniają kryteria zasilania rezerwowego i są zasilone z dwóch niezależnych sekcji GPZ (osobnych transformatorów 110/15 kV). Dlatego w celu zapewnienia rezerwowego źródła zasilania urządzeniom wentylacji projektuje się zasilacz UPS. Należy zastosować zasilacz o mocy 10 kVA, którego zestaw baterii zapewni podtrzymanie zasilania urządzeń wentylacyjnych przez minimum 72 h w stanie czuwania oraz po tym czasie 60 minut pracy podczas alarmu pożarowego, przy obciążeniu prądem min. 9,4 A.

Dopuszcza się rezygnację z zastosowania zasilacza UPS w przypadku potwierdzenia przez gestora sieci zasilającej niezależności zasilania przyłączy. W przypadku rezygnacji z zasilacza UPS należy w istniejącej rozdzielniczy głównej zamienić ręczny układ przełączania napięcia na automatyczny układ samoczynnego załączania rezerwy, który po zaniku zasilania na jednej linii automatycznie przełączy zasilanie na drugą.

Wszystkie urządzenia bezpieczeństwa pożarowego takie jak zestaw hydroforowy, centrale oddymiania zostaną zasilone kablami o odporności ogniowej E90, ułożonymi na certyfikowanych trasach kablowych, tworzących razem z okablowaniem zespoły kablowe o odporności ogniowej 90 min. Kable powinny być przystosowane do polewania wodą w warunkach pożaru. Do rozprowadzenia okablowania należy używać certyfikowanych koryt,

drabin i uchwytów kablowych, instalowanych zgodnie z Krajowymi Ocenami Technicznymi wydanymi dla danego systemu.

## **5. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne stanowi drugi etap inwestycji**

W celu poprawy warunków ewakuacji oraz w związku z możliwością przebywania w obiekcie osób o ograniczonej możliwości poruszania się, zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oświetlenie to będzie zrealizowane poprzez zastosowanie opraw z inwerterem zapewniającym zasilanie opraw przez min. 1h po zaniku zasilania. Niektóre z opraw wyposażone zostaną w piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji. Oprawy awaryjne będą zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego, tak aby w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego spowodowanego np. zwarciem nastąpiło zadziałanie opraw awaryjnych. Oprawy awaryjne powinny być zasilone sprzed urządzeń sterujących takich jak łączniki, czujki ruchu, automaty załączające, tak aby w warunkach normalnej pracy miały nieprzerwane zasilanie.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało wymagania normy PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia dla dróg ewakuacji. Minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Dla oświetlenia strefy otwartej minimalne natężenie oświetlenia na podłodze powinno być nie mniejsze niż 0,5 lx. W pobliżu (w obrębie 2 m) urządzeń przeciwpożarowych oraz pierwszej pomocy natężenie oświetlenia awaryjnego powinno być nie mniejsze niż 5 lx.

Każda oprawa wyposażona w inwerter będzie testowana z uwagi na poprawność pracy bez ingerencji użytkownika. Oświetlenie awaryjne należy badać co miesiąc. Podczas badania należy zasymulować utratę zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci. W czasie próby należy sprawdzić załączenie i funkcjonowanie każdej lampy. Na końcu testu należy przywrócić zasilanie podstawowe i sprawdzić stan lampki kontrolnej lub innego urządzenia sygnalizującego przywrócenie zasilania.

Po zainstalowaniu opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy przeprowadzić testy jego działania oraz pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego (wszystkie zakończone protokolarnie). W przypadku stwierdzenia niedostatecznego natężenia oświetlenia należy przewidzieć zainstalowanie dodatkowych opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powinny posiadać certyfikat i świadectwo dopuszczenia CNBOP (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej).

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego zgodnie z rysunkami. Z uwagi na możliwe zmiany aranżacyjne na etapie realizacji, dopuszcza się zmianę lokalizacji opraw. Dobrane oprawy muszą zapewnić wymagane parametry awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalację zasilającą należy wykonać przewodami kablowymi typu YDY 450/750V, o przekroju analogicznym do przewodów jakimi okablowano obwód zasilający, dostosowanymi do zabezpieczenia nadprądowego obwodu, lecz nie mniejszym niż 1,5 mm<sup>2</sup>.

## **6. Instalacja sterowania oddymianiem**

Projektuje się system sterowania oddymianiem wydzielonych pożarowo klatek schodowych. W wyniku zadziałania systemu oddymiania nastąpi: uruchomienie wentylatorów oddymiających na dachu oraz otwarcie drzwi na parterze, służących do napowietrzania. W zakresie niniejszego opracowania jest instalacja zasilająca i sterująca oddymianiem i napowietrzaniem. Centrałki oddymiania z funkcją przewietrzania zlokalizowano w klatkach na najwyższych kondygnacjach. W drzwiach zastosowano napędy elektryczne. Systemy oddymiania klatek schodowych wykorzystywane będą również do przewietrzania. Centrałki oddymiania wysterowane będą automatycznie przez sygnał z czujek dymu lub poprzez ręczne przyciski oddymiania umieszczone na klatkach schodowych. W celu zapewnienia

niezawodnej pracy systemu oddymiania, projektuje się zasilanie z dwóch niezależnych źródeł zasilania: 230/400V 50 Hz z rozdzielnic elektrycznej z dedykowanego obwodu sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz zasilanie awaryjne z baterii akumulatorów na 72 godziny pracy. Drzwi zostaną otwarte automatycznie przez siłowniki drzwiowe. Ewentualne wyposażenie drzwi wyjściowych w zamek rewersyjny wymusi konieczność jego zdalnego automatycznego zwalniania w razie alarmu w układzie sekwencyjnym przed zadziałaniem siłowników. Na system sterowania oddymiania klatek schodowych składa się:

- dachowe wentylatory oddymiające z klapą samoczynną-zwrotną – dostawa i montaż po stronie branży budowlanej,
- drzwi napowietrzające z napędem - dostawa i montaż po stronie branży budowlanej,
- centrale systemu oddymiania wraz z akumulatorami,
- alarmowe ręczne przyciski oddymiania,
- alarmowe ręczne przyciski oddymiania z funkcją przewietrzania,
- czujki dymu.

Zasilanie central należy wykonać kablem NHXH 5x4 mm<sup>2</sup> sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Ponadto centrale wyposażona są w akumulatory o pojemności wystarczającej na 72h pracy w przypadku braku zasilania podstawowego.

Okablowanie pomiędzy centralą i siłownikami drzwi napowietrzających należy wykonać za pomocą przewodu HDGs 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Połączenie z kablem siłownika należy wykonać w puszcze instalacyjnej PIP. Alarmowe przyciski oddymiania należy zainstalować na klatce schodowej. Okablowanie pomiędzy centralą i przyciskami RPO należy wykonać za pomocą przewodu HTKSH. Okablowanie pomiędzy centralą i czujkami dymu należy wykonać za pomocą przewodu YnTKSY. Kable ogniowe należy mocować przy użyciu systemu nośnego, tworzącego razem z okablowaniem zespoły kablowe o odporności ogniowej 90 min.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze**

W rozdzielnic głównej RGnn następuje rozdział przewody PEN z transformatora na osobne przewody PE i N. Zasilanie instalacji elektrycznych w budynku realizowane jest w układzie sieci TN-S. Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV projektuje się następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

Ochrona podstawowa:

- izolację podstawową.

Ochrona przy uszkodzeniu:

- samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń ochronnych nadmiarowo-prądowych;
- samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych, o prądzie różnicowym 30 mA;
- połączenia wyrównawcze – główne;
- połączenia wyrównawcze – miejscowe;
- urządzenia II klasy ochronności.

Ponadto w układzie TN-S zastosowane będą urządzenia różnicowo-prądowe jako ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

## 8. Uwagi

- po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364, PN-IEC 61024, N SEP-E-004 oraz przepisami BHP,
- przed oddaniem do eksploatacji należy sprawdzić wszystkie elementy systemu oddymiania
- dokumentację projektową należy rozpatrywać wraz z częścią graficzną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania,
- stosować urządzenia i wyposażenie posiadające aktualne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach ochrony p. pożarowej wydane przez CNBOP Józefów, europejskie aprobaty CE,
- użytkownika obiektu należy przeszkolić z zakresu użytkowania instalacji, przeprowadzania czynności konserwacyjnych i serwisowych oraz procedury działania w przypadku występowania stanów typowych oraz awaryjnych, zgodnie z wymogami norm,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym, w przypadku przejść przez strefy pożarowe stosować zabezpieczenia pożarowe o odporności równej odporności przegrody,
- za kompletną instalację przyjmuje się wszystko, co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- w przypadku wprowadzenia zmian do projektu pierwotnego, konieczna jest rewizja dokumentacji,
- wszystkie roboty instalacyjne oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.

*Opracował:*

*mgr inż. Rafał Birkos*  
nr upr. POM/0030/POOE/15

**KONIEC CZĘŚCI OPISOWEJ**

## 9. Część rysunkowa

Nr rys.	Nazwa	Skala
E-R1	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut piwnicy	1:100
E-R2	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut parteru	1:100
E-R3	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut I piętra	1:100
E-R4	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut II piętra	1:100
E-R5	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut III piętra	1:100
E-R6	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut IV piętra	1:100
E-R7	Instalacje elektryczne i sterowania oddymianiem, rzut maszynowni / dachu	1:100
E-S1	Schemat strukturalny zasilania	-
E-S2	Schemat instalacji sterowania oddymianiem klatek schodowych	-