P R O J E K T B U D O W L A N Y
Instalacja elektryczna i teletechniczna

Obiekt: Przebudowa budynku Internatu „A" oraz części budynku Internatu „B" Technikum Leśnego im. Adama Loreta w Tucholi w celu poprawy ochrony przeciwpożarowej budynków

Adres : Tuchola, ul. Pocztowa 11 dz. nr 6004/24

Temat : Instalacji sygnalizacji pożaru, systemu oddymiania oraz instalacji oświetlenia ewakuacyjnego

Inwestor: Technikum Leśne im. A. Loreta w Tucholi Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13

Spis zawartości

1. Opis techniczny

2. Rysunki

Rys. E/1 Rzut piwnic

Rys. E/2 Rzut parteru

Rys. E/3 Rzut 1 piętra

Rys. E/4 Rzut 2 piętra

Rys. E/5 Rzut 3 piętra

Rys. E/6 Rzut 4 piętra

Rys. E/7 Schemat ideowy instalacja sygnalizacji pożaru i systemu oddymiania

Rys. E/8 Schemat ideowy - instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Rys. E/9 Schemat ideowy - instalacja zasilania pomp pożarowych

OPIS TECHNICZNY

I. Wstęp

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru, instalacji systemu oddymiania klatki schodowej oraz instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w budynku Internatu Technikum Leśnego w Tucholi.

Projekt obejmuje:

- wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru w budynku głównym „A" oraz części budynku „B"
- wykonanie instalacji systemu oddymiania klatki schodowej w budynku głównym „A"
- wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego w budynku głównym „A"

2. Podstawa opracowania

- wytyczne inwestora
- ekspertyza techniczna dotycząca stanu ochrony przeciwporażeniowej w Internatu Technikum Leśnego
- Polskie Normy
- inwentaryzacja budowlana obiektu
- wytyczne branży sanitarnej
- wizja lokalna w obiekcie

II. Opis szczegółowy

1. Stan istniejący instalacji w obiekcie

Budynek internatu wyposażony jest instalację elektryczną wewnętrzną zasilaną z sieci elektroenergetycznej n.n. Główny wyłącznik prądu znajduje się w rozdzielnicy głównej GTR usytuowanej na parterze. Rozdzielnice oddziałowe (piętrowe) znajdują się na poszczególnych kondygnacjach budynku.

Z rozdzielnic tych wyprowadzona jest instalacja elektryczna wewnętrzna. W części budynku „A" internatu – na korytarzu każdej kondygnacji znajdują się wydzielone (autonomiczne) oprawy oświetlenia dróg ewakuacji. Zastosowano oprawy świetlówkowe 1x36W z modułem awaryjnym i akumulatorem. Oprawy te przyłączone są do obwodów oświetlenia korytarzy.

W części „A" budynku brak instalacji sygnalizacji pożaru.

2. Instalacja sygnalizacji pożaru – projektowana

Projekt instalacji obejmuje:

- montaż centrali sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu recepcji budynku „A"
- montaż optycznych czujek dymu w pomieszczeniach części „A" budynku
- montaż ręcznych ostrzegaczy pożarowych na korytarzach
- montaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych
- rozprowadzenie przewodów od centralki do w/w elementów systemu sygnalizacji

Instalację zaprojektowano zgodnie z wytycznymi sformułowanymi w ekspertyzie technicznej sporządzonej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
System sygnalizacji pożaru oparty został o instalację ostrzegania pożarowego z mikroprocesową, adresowalną centralą alarmową obsługującą 4 pętle dozorowe. Centrala, poprzez dialer, umożliwiać będzie zdalne powiadamianie o alarmach jednostkę Państwowej Straży Pożarnej, jednak zgodnie z wytycznym ekspertyzy technicznej, powiadamianie jednostki PSP nie jest wymagane.
Zasilanie centrali wykonać przewodem HDGs 3x2,5 z tablicy głównej TG budynku (wydzielony i oznakowany obwód).Centrala posiadać będzie własne zasilanie awaryjne pozwalające na co najmniej 1 –krotne zadziałanie w przypadku przerwy w dopływie energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej.

W projektowanym systemie centrala współpracować z wielokryteryjnymi czujkami dymu i temperatury. Szczegółowe rozmieszczenie elementów systemu zostało pokazane na rzutach kondygnacji. W budynku objętym projektem przewidziano 4 pętle dozorowe:
- pętla nr 1 - obejmująca pomieszczenia piwnic budynku „A”
- pętla nr 2 - obejmująca pomieszczenia parteru budynku „A” wraz z częścią pomieszczeń budynku „B”
- pętla nr 3 - obejmująca pomieszczenia 1 piętra i 2 piętra budynku „A” wraz z częścią pomieszczeń budynku „B”
- pętla nr 4 - obejmująca pomieszczenia 3 piętra i 4 piętra budynku „A” wraz z częścią pomieszczeń budynku „B”

Czujki detekcyjne zainstalowane będą we wszystkich pomieszczeniach oraz na drogach komunikacyjnych.
Elementy pętli sygnalizacyjnej zamontować zgodnie z ich rozmieszczeniem w projekcie. Pętle prowadzić przewodem YnTKSYekw PH90 1x2x0,8 w rurkach instalacyjnych na stropach oraz w ścianach pod tynkiem z uwzględnieniem co najmniej 10 cm odległości od jakichkolwiek przewodów energetycznych czy urządzeń generujących silne pole elektromagnetyczne.
Wykonując instalacje pozostawić odpowiedni zapas przewodu zależnie od stosowanego elementu (np. ręczne ostrzegacze pożarowe – 0,3 m; czujki – 0,5 m; centrala – 1m).
Czujki należy montować w uniwersalnych gniazdach.

Ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) należy instalować w miejscach ukazanych na rysunkach na wysokości około 1,4 m od podłogi z zachowaniem minimalnej odległości około 0,5 m od takich elementów jak wyłączniki, przełączniki, przyciski, itp.
Sygnalizatory optyczno-akustyczne instalować na osobnej linii sygnalizacyjnej, którą należy wykonać przewodem HDGs 2x1,5mm2 układanym w rurkach instalacyjnych. Wszelkie przejścia przez ściany należy zabezpieczyć materiałami o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przeszkody.

3. Instalacja sterowania i zasilania klapami dymowymi (oddymienie klatki schodowej)

Z godnie z projektem branży budowlanej klatka schodowa wyposażona zostanie w uchylna klapę dymową z możliwością przewietrzania w warunkach normalnej eksploatacji. Z uwagi na specyfikę budynku zaprojektowano współpracę centralki z centralką pogodową, która spowoduje automatyczne zamknięcie klapy dymowej w przypadku deszczu lub wichury występującej podczas wietrzenia. Zasilanie centrali oddymiania oraz centrali pogodowej wykonać wspólnym przewodem HDGs 3x2,5 z tablicy głównej TG budynku (wydzielony i oznakowany obwód).Centrala posiadać będzie własne zasilanie awaryjne pozwalające na co najmniej 1 –krotne zadziałanie w przypadku przerwy w dopływie energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej.

Centralką systemu oddymiania oraz centralką pogodową należy zamontować na ostatniej kondygnacji (4 piętro) na klatce schodowej – wg rys. E/6.
Centrala oddymiania pracować będzie jako element liniowy centrali głównej sygnalizacji pożaru (CSP), tj. włączona zostanie w pętlę dozorową nr 04. W tym celu wyposażona zostanie w moduł komunikacji adresowalnej MKA.
Przyciski oddymiania (typu ROP dedykowane do oddymiania) zainstalowane zostaną na każdej kondygnacji na klace schodowej oraz na parterze w recepcji (z sygnalizacja położenia kalpy). Przyciski przewietrzania zainstalowane zostaną na klatce schodowej 4 piętra oraz w recepcji (z sygnalizacją położenia klapy).
Okablowanie przycisków wykonane zostanie przewodem YnTKSY 3x2x0,8. Połączenia sygnałowe do centrali pogodowej wyknane zostaną przewodem YTKSY 3x3x0,8. Zasilanie od centralki oddymiania do siłownika wykonać przewodem HLGs 2x1,5.

3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

3.1 Stan istniejący

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zainstalowane są na korytarzach każdej kondygnacji. Wyposażone są w świetlówki 230 V o mocy 1x36 W w obudowie hermetycznej oraz w indywidualne baterie akumulatorów. Oprawy te przyłączone do obwodu oświetlenia korytarzy. W pozostałej części budynku, w tym na klatce schodowej brak oświetlenia ewakuacyjnego.

3.2. Stan projektowany

Projekt niniejszy uwzględnia układ dróg ewakuacji w budynku głównym internatu oraz wytyczne ekspertyzy technicznej P.POŻ.
Wymogi ekspertyzy technicznej dotyczącej stanu ochrony przeciwporażeniowej nakazują spełnienie ponad standardowych poziomów natężenia oświetlenia na drogach ewakuacji (E_{min}= 2 Lx). W strefach wyjść ewakuacyjnych z budynku przyjęto natężenie oświetlenia E $\geq$ 5 Lx. W celu ujednolicenia systemu oświetlenia dróg istniejące oprawy awaryjne zostaną zdemontowane. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacji zaprojektowano oprawy świetlówkowe autonomiczne 2x8W wyposażone w akumulatory pozwalające na 2-godzinną pracę samoistną po zaniku napięcia w sieci. Na zewnątrz budynku, przy każdym wyjściu zamontowane zostaną oprawy o stopniu szczelności IP65. Oprawy przewidziano do pracy awaryjnej „na ciemno" - tzn. świecić będą po zaniku napięcia w sieci lub w wyniku odłączenia tablicy piętrowej, do którego będą przyłączone. Oprawy muszą posiadać możliwość testu działania (indywidualnie) tzn. przycisk symulujący zanik napięcia.

W obiekcie przewidziano następujące sytuacje i powiązane z nimi tryby pracy oświetlenia ewakuacyjnego:

1. Zasilanie podstawowe działa – brak dymu: w takiej sytuacji oświetlenie podstawowe działa normalnie i widzialność nie jest zakłócona przez dym, a więc awaryjne oświetlenie ewakuacyjne **nie musi działać**.
2. Brak zasilania podstawowego – brak dymu: w tych warunkach oświetlenie podstawowe nie działa i widzialność nie jest zakłócona przez dym, lecz awaryjne oświetlenie ewakuacyjne **musi działać**.
3. Zasilanie podstawowe działa – dym: w takich warunkach wybuchł pożar, ale zasilanie podstawowe wciąż działa. Widzialność jest ograniczona przez absorpcję i rozproszenie światła w dymie, a więc awaryjne oświetlenie **musi działać**

4. Brak zasilania podstawowego – dym: w tych warunkach wybuchł pożar i zasilanie zostało uszkodzone lub wyłączone. Widzialność została ograniczona przez brak oświetlenia podstawowego oraz rozproszenie światła w dymie, a więc awaryjne oświetlenie ewakuacyjne **musi działać**.
W celu realizacji w/w wymogów oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zostaną przyłączone do nowego - wydzielonego obwodu oświetlenia awaryjnego na tablicy GTR (parter) wg schematu na rys. E/8. Powiązanie układu sterowania oświetlenia ewakuacyjnego z centralą CSP wykonać przewodem HDGS 3x1,5. Obwód główny zasilania opraw zaprojektowano jako 3 fazowy. Odgałęzienia i prowadzenia do poszczególnych opraw wykonać jako jednofazowe. Oprawy, zarówno w ciągach pionowych, jak i poziomych, włączać w poszczególne fazy kolejno.

W oprawach autonomicznych jednozadaniowych (SE – na ciemno) nie będzie wykorzystany zacisk L1.
W rozdzielni głównej obwody oświetlenia awaryjnego zabezpieczone zostaną tylko wyłącznikami instalacyjnymi. Obwody te należy oznaczyć odpowiedniki tabliczkami z opisem.
Trwałość zastosowanych baterii akumulatorów powinna wynosić minimum 4 lata. Kontrole baterii należy przeprowadzać dwa razy w roku.

Moc szczytowa budynku w wyniku montażu oświetlenia ewakuacyjnego nie zmieni się. Nie jest wymagana zmiana zabezpieczeń głównych.

5. Zasilanie pomp pożarowych

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej w obiekcie zainstalowany zostanie zestaw hydroforowy pracujący na wypadek pożaru. Zestaw ten zainstalowany zostanie w wydzielnym pomieszczeniu piwnicy.
Dla zestawu tego przewidziano zasilanie gwarantowane z UPS wyposażonego w dodatkowe baterie akumulatorów. Pozwoli to na pracę pomp pożarowych przez czas co najmniej 1 godziny od wyłączenia napięcia w sieci. Zestaw zasilany zostanie z wydzielonego obwodu tablicy głównej GTR – z przed wyłącznika głównego.
Do zasilenia rozdzielnicy PPOŻ oraz zestawu hydroforowego zastosowano przewody elektryczne o odporności ogniowej PH90.
Schemat zasilania pomp pokazano na rys. E/9.

Opracował
Wiesław Szymańczak