



PROJEKT BUDOWLANY

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ EKONOMICZNO-GASTRONOMICZNYCH W ŻYWCU

TOM IIIa

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR: STAROSTWO POWIATOWE W ŻYWCU
34-300 ŻYWIEC, UL.KRASIŃSKIEGO 13

PROJEKTANT:
mgr inż. Błażej Miguła
upr. nr SLK/2264/POOE/08

SPRAWDZAJĄCY:
Edmund Stencel
upr. Nr 270/75/Kt

Październik 2015 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

TOM IIIa

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. ZAKRES OPRACOWANIA**
- 3. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**
 - 3.1 Uwagi ogólne**
 - 3.2 Tablice elektryczne**
 - 3.3 Główny i lokalne wyłączniki prądu**
 - 3.4 Instalacje gniazd wtykowych**
 - 3.5 Instalacje oświetlenia podstawowego**
 - 3.6 Instalacje oświetlenia awaryjnego**
 - 3.7 Instalacja dzwonkowa**
 - 3.8 Instalacje technologiczne**
- 4. OPIS INSTALACJI SŁABOPRĄDOWYCH**
 - 4.1 Okablowanie strukturalne**
 - 4.2 Instalacja monitoringu zewnętrznego i wewnętrznego korytarzy**
 - 4.3 Instalacja oddymiania klatek schodowych**
- 5. UWAGI KOŃCOWE**
- 6. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są między innymi przedstawione poniżej dokumenty, akty normatywne, przepisy budowlane oraz wytyczne Inwestora:

- Umowa z inwestorem.
- Aktualne normy i przepisy prawne m.in.:
 - Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r z nowelizacją z 16 kwietnia 2003r,
 - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami w 2009 r.) z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 17.07.2009 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 998),
 - PN-93/E-08390/14:1993 Systemy alarmowe – Wymagania ogólne – Zasady stosowania,
- Podkłady architektoniczne obiektu wraz naniesioną, przeprowadzoną inwentaryzacją.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera:

Projekt budowlany instalacji elektrycznych dla termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Gastronomicznych w Żywcu z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W skład dokumentacji wchodzi:

- projekt wymiany opraw oświetleniowych wraz z zasilającą je instalacją elektryczną,
- projekt wymiany instalacji odgromowej.

3. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

3.1 Uwagi ogólne

W zakresie termomodernizacji obiektu znajduje się wymiana dotychczasowych opraw oświetleniowych na nowe – energooszczędne oprawy typu LED. Wymiana opraw oświetleniowych oraz zmiana konieczność dostosowania instalacji je zasilającej do aktualnie obowiązujących norm i przepisów prawnych determinuje również konieczność wymiany instalacji zasilającej oprawy oświetleniowe. Oprawy oświetleniowe na obiekcie zostaną zasilone z nowych obwodów oświetleniowych zabezpieczonych wyłącznikami nadprądowymi, a jako ochronę dodatkową należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o różnicowym prądzie zadziałania 30mA. Zabezpieczenia nadprądowe przeznaczone dla obwodów oświetleniowych przewiduje się iż zostaną zabudowane jako aparaty modułowe o charakterystyce zadziałania „C” – co jest podyktowane charakterystyką pracy opraw typu LED.

Dystrybucja mocy na obiekcie, wyłączenie awaryjne za pomocą wyłączników prądu oraz instalacja elektryczna nieprzebudowywanej i dotychczasowej części obiektu nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

3.2 Tablice elektryczne

Z powodu braku wystarczającej ilości miejsca w dotychczasowych tablicach elektrycznych przewiduje się wykonanie nowych tablic elektrycznych zabudowanych w istniejących zamykanych wnękach. W niniejszych wnękach znajdują się istniejące tablice elektryczne. Tablice te należy zdemontować, zabezpieczenia w nich zawarte przełożyć do nowych tablic a przewody podłączyć do odpowiednich zabezpieczeń w dotychczasowej kolejności.

Dla zasilania opraw oświetleniowych przewiduje się montaż nowych tablic elektrycznych. Wykonanie zasilania wyprowadzonego z nowych tablic elektrycznych przewiduje się iż zostanie poprowadzone jako zasilanie 230V ~50Hz, 3-przewodowe wykonane w układzie TNS. Przewiduje się wykonanie zasilania w dotychczasowym układzie sieci – TNS. Instalacja wewnątrz będzie zasilona napięciem 3-fazowym 400V, oraz 1-fazowym 230V.

Nowa tablice elektryczne zostaną zasilone bezpośrednio spod zacisków odpływowych zabezpieczenia głównego już istniejącej głównej tablicy elektrycznej. Nowa tablica elektryczna będzie posiadała swoje własne zabezpieczenie główne tablicowe, zapewniające możliwość odłączenia wszystkich obwodów zasilanych z niniejszej tablicy.

3.3 Główny i lokalne wyłączniki prądu

Nie są objęte niniejszym opracowaniem

3.4 Instalacja gniazd wtykowych

Nie są objęte niniejszym opracowaniem

3.5 Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

Przewiduje się wykonanie nowej instalacji zasilającej jedynie dla nowoprojektowanych urządzeń branży sanitarnej i wentylacyjnej. Wymiana instalacji zasilającej dla dotychczasowych urządzeń technologicznych nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania.

3.6 Instalacje oświetlenia podstawowego

Wewnątrz obiektu zostanie wykonana wymiana instalacji oświetleniowej wraz okablowaniem, w całości obiektu. Ze względu na większą trwałość i niższe zużycie energii przez, każdą pojedynczą oprawę, od jej świetlówkowej odpowiedniczki, przewiduje się na obiekcie zastosowanie opraw oświetleniowych typu LED.

Istniejące, dotychczasowo zamontowane na obiekcie oprawy oświetleniowe należy zdemontować i zutylizować wraz ze źródłami światła.

W pomieszczeniach przewiduje się montaż opraw oświetleniowych typu modułowego, w korytarzach opraw typu downlight – o optyce dostosowanej do oświetlania podłużnych pomieszczeń, oraz opraw typu podłużnego – belkowego (na parterze oraz w miejscu typu natomiast w pomieszczeniach mokrych zostaną zainstalowane oprawy oświetleniowe o podwyższonej klasie ochronności – IP44.

Łączniki oświetleniowe należy instalować na wysokości 1,1-1,3m lub innej – w porozumieniu z projektantem architektury. Całość instalacji należy wykonać przewodami YDY o przekroju pojedynczej żyły 1,5mm² układanym bezpośrednio w ścianach. Osprzęt łączników należy montować wewnątrz puszek podtynkowych.

Zestawienie opraw ujętych w projekcie zapewni wymagane – wystarczające natężenie oświetlenia wewnątrz poszczególnych pomieszczeń.

Oświetlenie w częściach obiektu należących do komunikacji będzie załączana poprzez czujniki oświetlenia – w celu zapewnienia oszczędności związanych ze zużyciem energii elektrycznej. Na obiekcie zostaną zastosowane natępujące detektory ruchu:

Oznaczony na rzucie PD3:

- Zdalnie sterowane czujniki ruchu w wersji z montażem naściennym o kolistej powierzchni obszaru detekcji.
- Jeden kanał do załączania światła
- Załączanie wszystkich typów opraw świetlówek poprzez wysokowydajne przekaźniki
- Układ optyczny zaprojektowany do jak najwyższej czułości
- Funkcja impulsu seryjnego (gong)
- Przykłady zastosowań:
monitoring mniejszych obszarów takich jak klatki schodowe, prywatne garaże, galerie, łazienki
- Zasilanie: 230 V ~ ±10%
- Obszar detekcji: koło, 360°
- Zasięg maks.:
poprzeczny Ø 10 m
Drobne ruchy Ø 4 m
frontalny Ø 6 m
- Wymiary: Ø 106 x W 53 mm
- Stopień ochrony: IP44 / II / CE
- Temperatura pracy: -25°C do +50°C
- Obudowa: poliwęglan odporny na wstrząsy i promieniowanie UV
- Kanał 1 (steruje oświetleniem):
Moc załączania:
2300 W, $\cos\varphi=1$;
1150 VA $\cos\varphi=0,5$
Ustawienia czasu: 30 sek. - 30 min. lub impuls
Czujnik światła: 10 - 2000 Lux

Oznaczony na rzucie: PD4N-1C-K

- Ręcznie sterowane czujniki ruchu z montażem naściennym, o wąskim obszarze detekcji, idealne do korytarzy
- Jeden kanał do załączania światła
- Załączanie wszystkich typów opraw świetlówek poprzez wysokowydajne przekaźniki

- Układ optyczny zaprojektowany do jak najwyższej czułości
- Funkcja impulsu seryjnego
- Przykłady zastosowań: monitoring długich korytarzy
- Zasilanie: 230 V ~ ±10%
- Obszar detekcji: wąski, 360°
- Zasięg (ok.) w m Ø:
poprzecznie: 40,0
od frontu: 20,0
- Stopień ochrony: IP44 / klasa II / CE
- Wymiary: Ø 109 x W 65 mm
- Temperatura pracy: -25°C do +50°C
- Obudowa: poliwęglan odporny na wstrząsy i promieniowanie UV
- Zużycie mocy: < 1 W
- Kanał 1 (steruje oświetleniem):
Moc załączania:
2300 W, $\cos\varphi = 1$; 1150 VA, $\cos\varphi = 0,5$
Ustawienia czasu: 15 sek. - 30 min. lub impuls
Czujnik światła: 10 - 2000 Lux

3.7 Instalacje oświetlenia awaryjnego

Ze względu na przeznaczenie obiektu przewidziano montaż oświetlenia awaryjnego. Podobnie jak instalacja oświetlenia podstawowego, na obiekcie zostanie wymieniona i zamontowana w oparciu o nowe okablowanie oraz nowe oprawy oświetleniowe. Oświetlenie zostanie zainstalowane częściach komunikacyjnych, oraz pozostałych pomieszczeniach wymaganych normami i przepisami aktualnie obowiązującymi. Oświetlenie awaryjne będzie zapewniało wymagane natężenie oświetlenia (min. 1lx) na drogach ewakuacyjnych (okolicach sprzętu gaśniczego oraz schodach – 5lx), umożliwiając bezpieczną ewakuację z obiektu.

Oprócz opraw oświetlenia awaryjnego wewnątrz obiektu, przewiduje się również zastosowanie opraw oświetlenia awaryjnego na zewnątrz obiektu – dla oświetlenia strefy wyjścia.

Oprócz opraw oświetlenia awaryjnego zapewniających niezbędne, minimalne natężenie oświetlenia celem zapewnienia sprawnej ewakuacji z obiektu, przewiduje się montaż opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie to zostanie wykonane w technologii LED jako

podświetlane oprawy z oznaczeniem kierunku ewakuacji. Ponad drzwiami wyjściowymi z obiektu zostaną zainstalowane oprawy opisane jako „wyjście ewakuacyjne”. W części komunikacyjnej zostaną dodatkowo zawieszane znaki kierunkowe wskazujące właściwy kierunek ewakuacji. Przewiduje się iż oprawy awaryjne zostaną zasilone z wydzielonego obwodu zasilającego. Po zewnętrznej stronie obiektu również zostaną zamontowane oprawy oświetleniowe umożliwiające bezpieczną ewakuację osób z obiektu.

Zestawienie typów opraw oświetleniowych:

- AW1 - Oprawa awaryjna, 170x66,5 , 2W, optyka paraboliczna, montaż pt/nt, Autotest, RAL9003, PC/ABS
- AW2 - Oprawa awaryjna, 170x66,5 , 2W, optyka wąska, montaż pt/nt, Autotest, RAL9003, PC/ABS
- AW3 - Oprawa awaryjna, 170x66,5 , 2W, optyka szeroka, montaż pt/nt, Autotest, RAL9003, PC/ABS
- AW4 - Oprawa ewakuacyjna, 260x140x40, nt jednostronna, dwuzadaniowa, Autotest, montaż na zewnątrz, kąt asymetryczny, RAL9003, PC/ABS, 2LED
- EW1 - Oprawa ewakuacyjna, 327x169x61x46, nt dwustronna, dwuzadaniowa, Autotest, RAL9003, PC/ABS, 7LED
- EW2 - Oprawa ewakuacyjna, 260x140x40, nt jednostronna, dwuzadaniowa, Autotest, RAL9003, PC/ABS, 7LED

3.8 Instalacje odgromowa

W związku z wymianą poszycia dachowego przewiduje się wymianę instalacji odgromowej na całości dachu obiektu. Budynek sklasyfikowano jako obiekt w klasie IV urządzeń piorunochronnych. Oprócz istniejących na dachu elementów koniecznych do ochrony odgromowej przewiduje się wykonanie ochrony odgromowej dla nowoprojektowanych paneli instalacji fotowoltaicznej montowanych na dachu obiektu. Ochronę paneli przewiduje się że zostanie wykonana z wykorzystaniem zwodów poziomych wysokich – montowanych na masztach odgromowych przeznaczonych do prowadzenia tego typu instalacji.

Pozostałą część instalacji odgromowej należy wykonać z wykorzystaniem zwodów poziomych niskich, oraz pionowych iglic o wysokości 1m – na kominach, zgodnie z wymogami określonymi w grupie norm PN-EN61305-1, PN-EN61305-2, PN-EN61305-3, PN-EN61305-Do budowy instalacji należy zastosować:

- Zwody poziome niskie – drutem Fe/Zn $\varnothing 8\text{mm}$.

- Maszty odgromowe przykręcone za pomocą dedykowanych uchwytów do kominów
- Maszty odgromowe wolnostojące
- Maszty odgromowe dla prowadzenia zwodów poziomych wysokich

Zwody poziome muszą tworzyć na powierzchni dachu siatkę o bokach nie większych niż 20x20m. Wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku (w tym antenowe), znajdujące się na dachu należy połączyć z siatką zwodów poziomych niskich.

Przed przystąpieniem do prac związanych z instalacją odgromową należy wykonać pomiary dotychczasowej instalacji uziemiającej. W przypadku niespełnienia wymaganej normy rezystancji uziemienia należy wykonać nowy uziom otokowy dla obiektu z wykorzystaniem ocynkowanego płaskownika Fe/Zn 50x4, a także wykonać nowe przewody odprowadzające – łączące instalację odgromową na dachu z instalacją uziemiającą otokową ułożoną wokół budynku.

4. UWAGI KOŃCOWE

- Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz projektami pozostałych branż.
- Część rysunkowa i opisowa niniejszego opracowania wzajemnie się uzupełniają i należy je odczytywać w komplecie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami, aktami prawnymi oraz sztuką budowlaną.
- Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać ściśle wg obowiązujących Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami prawnymi.

- Podczas prowadzenia okablowania zachować minimalną odległość ok. 0,2 m od linii instalacji słaboprądowych.
- Przewody układać natynkowo na ścianach w rurkach elektroinstalacyjnych, montowanych do ścian.
- Do wszystkich elementów systemu należy zapewnić dostęp serwisowy.
- **DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE INNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POD WARUNKIEM ZACHOWANIA NIE GORSZYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH OD WSKAZANYCH PROJEKTOWO.**

6. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- | | | |
|---------|--|-------|
| • IE-01 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PIWNICY | 1:100 |
| • IE-02 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PARTERU | 1:100 |
| • IE-03 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PIĘTRA | 1:100 |
| • IE-04 | INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – RZUT PODDASZE | 1:100 |
| • IE-05 | INSTALACJA ODGROMOWA – RZUT DACHU | 1:100 |