



Usługi Elektroenergetyczne projektowanie : - sieci elektroenergetycznych
- instalacji wewnętrznych

mgr inż. Ryszard Walczak
63-400 Ostrów Wlkp.
ul. Wolności 40/3
NIP 622-131-96-31

tel: 062/737-82-43 do 15-tej
062/735-31-22 po 15-tej
kom : 0608-054-677

PROJEKT

BUDOWLANY

BRANŻA : Elektryczna

Temat : Instalacje elektryczne.

OBIEKT : Budowa budynku biblioteki i „klubu seniora”
Strzyżew dz. 689 gm. Sierszewice

INWESTOR : Gmina Sierszewice
ul. Ostrowska 65
63-405 Sierszewice

projektant :

mgr inż. Ryszard Walczak

Ostrów Wlkp. listopad 2014

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA

SPIS TREŚCI

Oświadczenie projektanta

Uprawnienia projektanta,

Przynależność do izby

Opis techniczny,

Rysunki:

- instalacja gniazd wtyczkowych	rys. 01,
- instalacja oświetlenia	rys. 02,
- instalacja sygnalizacji pożaru	rys. 03,
- schemat rozdzielnic RG	rys. 04,
- schemat szafy krosowej	rys. 05,
- schemat instalacji TV	rys. 06.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2013 r. poz. 1409)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany : Budowa budynku biblioteki i „klubu seniora”

w miejscowości Strzyżew dz. 689 gm. Sieroszewice

dla Gminy Sieroszewice z siedzibą w Sieroszewicach ul. Ostrowska 65

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:.....
(podpis i pieczęć)

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacje elektryczne i strukturalne budynku biblioteki i „klubu seniora” w miejscowości Strzyżew dz. nr 689 gm. Sieroszewice.

2. Postawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie.

- zlecenia inwestora,
- projektu architektoniczno-budowlanego,
- przepisów i zarządzeń,

3. Zakres projektu.

- zasilanie obiektu,
- instalacja gniazd, oświetlenia,
- instalacja okablowania strukturalnego i teletechniczna,
- instalacja systemu sygnalizacji pożaru,
- instalacja ochrony od porażeń,
- rozdzielnice na terenie obiektu,
- ochrona przepięciowa.

3.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie obiektu będzie realizowane na podstawie wydanych warunków przyłączenia do sieci wydanych przez ENERGA OPERATOR SA RD Ostrów Wlkp. Przyłączenie do sieci będzie realizowane jako odrębne opracowanie.

3.2. Tablice rozdzielcze.

Zaprojektowano tablicę rozdzielczą wnątkową plastikową. Rozdzielnica główna RG została zaprojektowana w pomieszczeniu korytarza. Do zasilania szafy krosowej zaprojektowano przewód YDYżo 3x6mm². Z rozdzielnicy RG są zasilane obwody gniazd jednofazowych i obwody oświetlenia;. Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy wykonać przewodem o izolacji 750V. Szczegóły związane z budową i wyposażeniem rozdzielnicy pokazano na rys. 4.
Zaprojektowano rozdzielnicę RG 4x18 modułów.

3.3. Instalacja gniazd, oświetlenia.

Instalacje gniazd jednofazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5/750V, oraz dla oświetlenia YDYżo 3x1,5/750V. Przewody instalacyjne układać pod tynkiem (lub pod płytami karton-gips), oraz nad podwieszonym sufitem z płyt karton-gips. Zastosować osprzęt plastikowy. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości max.0,4m nad podłogą, a wyłączniki na wysokości 1,4m. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki, sanitariaty) zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44(54)zagłębiony w tynk montowany na wysokości 1,2m. Oprawy oświetleniowe zostały dobrane wg PN-84/E-02033. Zaprojektowano również oświetlenie awaryjne realizowane przez montaż w oprawach dodatkowych modułów awaryjnych. Oświetlenia awaryjne powinny działać po zaniku napięcia co najmniej przez 2 godziny. Obiekt wymaga również oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są zasilane napięciem gwarantowanym.

Przewody układać w przepisowych odległościach od pozostałych instalacji budynku. Szczegóły związane z trasą przewodów oraz rozmieszczeniem opraw pokazano na rys. 2.

3.4. Instalacja okablowania strukturalnego i teletechniczna.

Sieć strukturalna składa się z wewnętrznej sieci strukturalnej budowanej w oparciu o kabel miedziany U/FTP.

W skład wewnętrznej sieci strukturalnej wchodzi następujące elementy:

-punkty abonenckie, gniazda telewizyjne, szafa krosowa

Punkt abonencki 1xRJ45/6a, 1xgn230V w puszcze wtykowej

a. puszka natynkowa podwójna – 1 szt.

b. ramka puszki podwójnej – 1 szt.

c. pokrywa puszki podwójnej - 1 szt.

d. moduł 1xRJ45 kat.6a, FTP, – 2 szt.

e. gniazdo 1x230V z blokadą – 2 szt.

W gniazdach sieci komputerowej zastosowano gniazdo komputerowe z bolcem nieodwracającą fazy, kluczowane 10/16 A 2x230V zamontowane w wtykowej puszcze 3M.

Lokalizację wykonanych punktów abonenckich pokazano na planach dołączonych do dokumentacji. Okablowanie zrealizowane zostało w oparciu:

- System Okablowania Strukturalnego – kabel kat.6a

- U/FTP4x2xAWG23,

- Kabel YTKSY 2x2x0,5

- Kabel YDY 3x2,5mm²

Wykonane okablowanie strukturalne jest zgodne z normą EIA/TIA 568, ISO 11801 i EN 50173. Kategoria 6a okablowania umożliwia transmisję sygnałów w paśmie do 500 MHz

Jako szafę krosową zaprojektowano szafę wiszącą 19" 6U w skład której wchodzi wyposażenie podstawowe:

- urządzenia aktywne wg potrzeb.
- panel 24xRJ45 kat.6a FTP – 3 szt.
- panel z hakami 1U – 5 szt.
- półka stała – 1 szt.

W szafie zamontowano również switch.

Wszystkie PEL-e dochodzące do punktów dystrybucyjnych oznaczone są według zgodnej numeracji.

X.A.Y.01

X - oznaczenie literowe punktu dystrybucyjnego

Y - numer pomieszczenia.

A – symbol panelu w szafie A, B, C.

01- numer gniazda.

3.5 Instalacja sygnalizacji pożaru.

ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) ma umożliwić wczesną detekcję zjawisk pożarowych mogących wystąpić w obiekcie. Detekcja ma być oparta o system automatycznych czujników i ręcznych przycisków będących źródłem sygnałów o zdarzeniach pożarowych, które współpracują z centralną zbiorczą tych sygnałów w celu ich dalszego wykorzystania dla uzyskania informacji gdzie nastąpiło zjawisko pożarowe oraz celem uruchomienia innych systemów i urządzeń ratujących życie i mienie ludzkie w chwili pożaru.

KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA CSP 1

Centrala systemu sygnalizacji pożaru umieszczona jest w pomieszczeniu portierni na parterze w miejscu zaznaczonym na planie. 2 Linie dozоровe centrali obejmują wszystkie kondygnacje.

Zgodnie z powyższymi założeniami zaprojektowano następujące elementy:

- ręczne ostrzegacze pożaru (ROP-y) w ciągach komunikacyjnych
- wielosensorowe czujki dymu w pomieszczeniach ogólnego użytku, w pomieszczeniach biurowych, w pomieszczeniach „suchych”, w korytarzach, w pomieszczeniach zaplecza. Zastosowano czujniki ze

wskaźnikami zadziałania WZ, montowanymi na korytarzu nad drzwiami, lub bezpośrednio przy czujnikach.

Centrala systemu sygnalizacji alarmu pożaru (SSP) oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu musi spełniać funkcje sterujące, doprowadzenie przewodów i ich podłączenie leży w zakresie Wykonawcy niniejszej instalacji:

wysyłanie sygnału pożarowego do PSP

uruchomienie sygnalizacji optyczno-dźwiękowej

wyłączenie wentylacji i klimatyzacji

ORGANIZACJA ALARMOWANIA POŻAROWEGO

Po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki lub przycisku ROP na wyświetlaczu cyfrowym wyświetlić się ma nr grupy, nr elementu, adres słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie zapalić się ma czerwony wskaźnik pożar.

Zadziałanie czujki wywołać ma alarm optyczny i akustyczny (ALARM I STOPNIA) w centrali przez czas T1 (60s), który przeznaczony jest na zgłoszenie personelu obsługującego System.

Obsługa potwierdza wystąpienie pożaru przyciskiem „POTWIERDZENIE” na płycie czołowej CSP.

Jeżeli w czasie T1 obsługa nie podejmie działań przy Systemie SAP centrala ma przejść automatycznie do ALARMU II STOPNIA.

Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania ALARMU I STOPNIA o czas T2 (90s) – czyli czas na weryfikację alarmu pożarowego dobierany indywidualnie dla każdego obiektu, mierzony od chwili potwierdzenia.

Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania Systemu SAP nastąpić ma ALARM II STOPNIA – POŻAROWY.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku (ROP)

ma wywołać również ALARM II STOPNIA.

W przypadku wystąpienia koincydencji – zadziałania drugiego niezależnego czujnika centrala ma przejść automatycznie do ALARMU II STOPNIA.

ZAŁOŻENIA SZCZEGÓŁOWE

URZĄDZENIA

W celu spełnienia powyższych założeń ogólnych oraz celem unifikacji należy wykonać system Instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) w oparciu o urządzenia o parametrach: Napięcie zasilania:

- podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz

- rezerwowe 24 V +25% -10%

Źródło zasilania rezerwowe bateria akumulatorów o pojemności 17 ÷ 90 Ah

Max pobór prądu z sieci 1,5 A

Max pobór prądu podczas dozoru 0,6 A

Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn. 1 A

Liczba linii adresowalnych 4 z rozbudową do 8

Max dopuszczalna rezystancja przewodów linii dozorowej:

- adresowalnej 2 x 100 Ω

- bocznej ADC-4001M 2 x 25 Ω

Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF

Liczba adresów na linii dozorowej 127

Centrala o ww. parametrach (lub nie gorszych parametrach) musi być zamontowana w kompletnym systemie danego producenta, posiadającego aktualne certyfikaty CE i CNBOP.

Centrala CSP

Zastosować centralę systemu sygnalizacji pożaru wyposażoną w moduły umożliwiające dołączenie czterech linii dozorowych.

Czujki DOT

W systemie zastosować wielodetektorowe czujki dymu współpracujące z powyższą centralą z możliwością auto-diagnozy, kompensacji, montowane na pętli dozorowej. Detektory te mają być podstawowym elementem ochrony budynku należy zastosować je na całej powierzchni obiektu, za wyjątkiem pomieszczeń w których ich praca mogłaby zostać zakłócona.

Moduły sterujące i monitorujące

Brak danych o urządzeniach oddymiających

Ręczne ostrzegacze pożaru (ROP-y)

W systemie zastosować przyciski (ROP'y) w obudowie ABS, umieszczone wewnątrz obiektu: przy wyjściach ewakuacyjnych, klatkach schodowych oraz w miejscach gdzie odległość do najbliższego przycisku przekracza 30m.

Zastosować (ROP'y) w pełni adresowalne, montowane na pętli z wbudowanymi izolatorem zwarć.

Zasilacz ZSK 24V= do zasilenia wyzwalaczy elektromagnetycznych

- ▣ zasilanie bezprzerwowe 24V
- ▣ kontrola zasilania z sieci – sygnalizacja zaniku
- ▣ test baterii
- ▣ kontrola rezystancji (także ciągłości) obwodu baterii
- ▣ kontrola poprawności pracy prostownika
- ▣ pełna kontrola procesu ładowania i stanu naładowania akumulatorów
- ▣ uzależnienie napięcia pracy buforowej od temperatury
- ▣ prowadzenie ładowania samoczynnego baterii z ograniczeniem prądu ładowania
- ▣ ochrona baterii przed zbyt głębokim rozładowaniem
- ▣ kontrola stanu bezpiecznika akumulatora
- ▣ kontrola stanu bezpieczników obu wyjść

- kontrola temperatury wewnętrznej
- sygnalizacja optyczna i zdalna stanów alarmowych

Zasilanie centrali CSP:

- główne 230V, oddzielny obwód z rozdzielnicą R1.
- awaryjne z akumulatorów 2x12V, wymagana pojemność akumulatorów dla chronionego obiektu to 50Ah (umieszczone wewnątrz CSP) ładowane buforowo.

Realizacja powiadomienia KPSP:

Centrala CSP jest trwale połączona z centralą telefoniczną znajdującą się obok CSP.

Oprzewodowanie instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SAP) wykonać:

Linie dozоровe przewodem uniepalnionym 2x2x0,8mm² zgodnie z rysunkami

Linie od modułów wejścia/wyjścia (z wykorzystaniem styków NC lub NO, 24V) do urządzeń sterowanych, przewodem niepalnym 3x2,5mm²

Linie sygnałowe od urządzeń monitorowanych do modułów wejścia/wyjścia przewodem niepalnym 1x2x0,8mm²

Linie zasilające (12 lub 24V DC) moduły wejścia/wyjścia przewodem niepalnym 3x2,5mm²

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach)

W przypadku prowadzenia przewodów w ścianach należy zastosować rury PCV.

Nie wolno prowadzić przewodów linii dozоровych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce

Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm

Przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej

Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane czy sztukowane – muszą to być przewody jednodcinkowe o zachowanej ciągłości

Centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max 1,8m od podłogi

Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,5m

Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m

W przypadku, kiedy układ kratek wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą wynosząca 5,8m

Czujki montować zgodnie z rysunkami każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem

Programowanie centrali

Centralę SSP należy zaprogramować wg. poniższego algorytmu:

Sterowania realizowane z centrali SSP po wystąpieniu ALARMU II stopnia oprogramować:

sygnał o zdarzeniu pożarowym do PSP – zaprogramować jego wysłanie za pośrednictwem dialera monitoringu do PSP (komunikat o zdarzeniu pożarowym i(lub) uszkodzeniowym w Systemie SSP). Inwestor zobowiązany jest do podpisania oddzielnej umowy z jednostką uprawnioną do powiadamiania PSP.

sygnalizację optyczno-akustyczną – załączyć

Matryca sterowań

W godzinach otwarcia sali centrala pracuje w trybie „OBECNOŚĆ OBSŁUGI” z organizacją alarmowania dwustopniowego.

W przypadku zadziałania elementu liniowego centrala sygnalizuje dźwiękiem wystąpienie alarmu I stopnia. Następuje odliczanie czasu V1 60 sek. na potwierdzenie alarmu. Po potwierdzeniu centrala odlicza czas V2 90 sek. na weryfikację alarmu „potwierdzenie” i ewentualne skasowanie w przypadku alarmu fałszywego „kasowanie” w przeciwnym wypadku centrala przechodzi w stan alarmu II stopnia. Po naciśnięciu któregośkolwiek ROP-a centrala przechodzi w stan alarmowania II stopnia.

W trybie „NOC” centrala pracuje w trybie „BEZ OBSŁUGI ”. W przypadku zadziałania elementu liniowego centrala przechodzi w tryb alarmu II stopnia. W przypadku pracy w trybie „NOC” z obsługą, tryb postępowania jest identyczny jak w trybie „DZIEŃ”.

ALARM I STOPNIA

Start odliczania czasu V1 (60 sek.) na potwierdzenie przez obsługę

Start odliczania czasu V2 (90 sek.) – czas na weryfikację alarmu

Po upływie czasu V2 – alarm II stopnia

ALARM II STOPNIA

Informacja do centrali powiadomienia straży pożarnej

Wyłączenie klimatyzacji i wentylacji

Szczegóły dotyczące instalacji SSP przedstawiono na rys. 1-3.

Normy

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów:

Zarządzenie Ministra Przemysłu (Dz. U. z 1990 r Nr 81, poz. 473) – zabezpieczenie przeciwporażeniowe w podstacjach elektrycznych.

Polskie Normy:

PN-E-08350-14 oraz normy powiązane (PN-EN 54-3, 5, 7, 11,:2002(U), PN-EN 54-1:1998, PN-EN 54-2:2002, PN-EN 54-4:2001) – systemy sygnalizacji pożaru.

PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona i bezpieczeństwo

PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – przepusty kablowe, linie kablowe

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji systemów SAP i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne.

3.6. Instalacja odgromowa,

W obiekcie, który jest objęty projektem instalacji elektrycznej należy wykonać instalację odgromową. Zwody pionowe wykonać prętem stalowym o średnicy 8mm. Zwody pionowe można prowadzić jako zewnętrzne na uchwytych odstępowych, lub pod tynkiem w grubościennych rurach plastikowych niepalnych. Otok wokół budynku należy wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4, którego rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek $R_{uziem} < 10\Omega$. W pobliżu istniejącego budynku szpitala otok należy połączyć z otokiem istniejącym. W przypadku stwierdzenia braku otoku budynku szpitala, projektowany otok należy zakończyć uziomem pionowym, stosując pręty miedziane. Zastosowano osprzęt wsporczy i łączeniowy wg. Katalogu BELOS. Całość prac wykonać zgodnie z PN-IEC 61024-1:2001 oraz PN-IEC 61312:2001

3.8. Instalacja ochrony od porażień.

Instalacja obejmuje :

- oprowadowanie o izolacji wzmocnionej 750V,
- stosowanie przewodów ochronnych PE,
- stosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych,
- stosowanie wyłączników różnicowo-prądowych

Instalację w budynku zaprojektowano w układzie TN-S. W pomieszczeniach wilgotnych wszelkie elementy metalowe łączyć do przewodu PE stosując listwy zaciskowe typu BS firmy LEGRAND lub podobne.

3.9. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W obiekcie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych zrealizowaną przy pomocy szyn wyrównawczych K12 563200. Szyny wyrównawcze należy montować przy każdej z rozdzielnic we wnękach wtynkowych. Szyny wyrównawcze należy połączyć ze sobą bednarką ocynkowaną FeZn25x4 umieszczoną w bruździe pod tynkiem, lub przewodem LGy35mm² umieszczonym również pod tynkiem. Z rozdzielnic głównej należy wykonać połączenie z uziomem zewnętrznym o rezystancji nie przekraczającej 5Ω. Z szyn wyrównawczych należy wykonać połączenia wyrównawcze z innymi instalacjami: wody, kanalizacji, gazu. Na terenie obiektu zaprojektowano wykładzinę elektrostatyczną, którą należy połączyć również z szynami wyrównawczymi w każdym pomieszczeniu.

3.10. Instalacja ochrony przed przepięciami.

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 zaprojektowano w rozdzielnicach ochronę przed przepięciami indukowanymi i łączeniowymi poprzez montaż ograniczników klasy B+C w oparciu o ograniczniki przepięć firmy OTO BETERMANN lub LEGRAND.

4 Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami (PN-IEC 60364).
Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i uzgodnić szczegóły wykonania robót z kierownictwem robót branżowych.
Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary.