

## OSWIADCZENIE

Stosownie do przepisu art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 –  
Prawo Budowlane ( Dziennik Ustaw nr 207 z 2003 rok poz. 2016 z  
późniejszymi zmianami ) – nizej podpisany oswiadcza ze:  
„Projekt zamienny budowlano-wykonawczy budynku garażowo-  
magazynowego z zapleczem biurowym w Zgierzu przy ul Struga 45 dz nr 121-  
305 i 121-318”, w zakresie instalacji elektrycznych sporządzony został zgodnie  
z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Sławomir Wochniak upr 147/01/WL

Sprawdzający: mgr inż. Stanisław Cwirko-Godycki upr 239/01/WL

Lódz, Lipiec 2014

## **ZAWARTOSC OPRACOWANIA**

1. Opis projektu budowlanego zamiennego
2. Obliczenia techniczne

### **Rysunki**

- E-1– Rzut parteru – instalacje elektryczne
- E-2– Rzut I pietra – instalacje elektryczne
- E-3– Rzut dachu – instalacje odgromowe
- E-4– Schemat rozdzielnic R2

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

do projektu „Projekt zamienny budowlano-wykonawczy budynku garażowo-magazynowego z zapleczem biurowym w Zgierzu przy ul Struga 45 dz nr 121-305 i 121-318”

### 1. WSTEP

W Zgierzu przy ul. Struga 45 dla potrzeb dobudowy czesci garażowo-magazynowej z zapleczem biurowym do istniejacego budynku zachodzi koniecznosc wykonania projektu instalacji elektrycznych wewnetrznych – na terenie dzialki inwestora. W projekcie instalacji wewnetrznych zaprojektowano instalacje oswietlenia awaryjnego i ewakuacyjnego i gniazdz silowych.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

2.1 Warunki zabudowy

2.2 Zlecenie Inwestora:

2.3 Dziennik Ustaw nr 81 z 1990r. oraz PN -IEC - 60364

2.4 P.B.U.E wyd. II z 1988r

2.5 Ustalenia z inwestorem

### 3. DANE ENERGETYCZNE

Napiecie zasilania

400/230 V

System ochrony przed porażeniem elektrycznym „ szybkie wyłączenie” oraz wyłączniki ochronne.

Moce wynikające z projektu instalacji elektrycznych

Moc zainstalowana w rozdzielnicy R2

$P_i = 66,6\text{kW}$

Moc obliczeniowa rozdzielnicy R2

$P_o = 30,61\text{kW}$

Wartość prądu dla mocy obliczeniowej

$I_o = 46,52\text{A}$

W projekcie dla etapu pierwszego uwzględniono potrzeby mocy dla tej części rozbudowywanej.

### 4. ZAKRES OPRACOWANIA

#### 4.1 Instalacje wewnętrzne

- Instalacja oświetleniowa oświetlenia podstawowego awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacje gniazd, zasilania wentylacji
- Instalacje przeciwprzepięciowa

#### 4.2 Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

### 5. SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

W istniejącym budynku znajduje się rozdzielnica oznaczona jako R1 z której należy wyprowadzić obwód przewodem YKY 5x16mm dla zasilania nowoprojektowanej rozdzielnicy R2. Obwód ten należy zabezpieczyć poprzez rozłącznik bezpiecznikowy

R 303 o wartości 63A. **Rozdzielnica R1 jest wyposażona w rozłącznik z cewką wybijakową pełniący rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu.**

W nowo projektowanej rozdzielni typu XL-3 160 144 mod należy wykonać, zabezpieczenie różnicowo-prądowe o prądach różnicowych nie większych niż 30mA, układ ochronników, zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej Z.S.U i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego.

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHN quard 275.

## 6. LINIE ZASILAJACE

Wewnętrzne linie zasilające:

- obwody zasilające oświetlenie wykonać przewodami (wymóg inwestora) typu YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>, YDY 4x1,5mm<sup>2</sup> (ewakuacyjne)
- obwody siłowe w pomieszczeniach wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> oraz YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>

Tablice projektuje się z zabezpieczeniami:

S 301 B16 - zabezpieczenia gniazd i wypustów zasilających

S 303 B16, S301B16, S301 B6 – zabezpieczenie obwodów siłowych

P304 25/30mA, P302 25/30mA, P312 16/10mA jako zabezpieczenia różnicowe i różnicowo nadmiarowo prądowe

S 301 B10 obwody oświetleniowe

## 7. OPIS INSTALACJI OSWIETLENIOWYCH I ODBIORCZEJ

Osprzet instalacyjny stosować należy wtynkowy. Wszystkie gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokości 1,4m lub 0,3m – w zależności od funkcji pomieszczenia (ustalić na bieżąco z użytkownikiem). Instalacje ułożyć pod tynkiem lub w rurkach ochronnych typu peszel.

W pomieszczeniach: WC, łazienkach oraz na zewnątrz budynku stosować osprzet o stopniu ochrony co najmniej IP 44, gniazda instalować na wysokości 1,4m od podłogi

### **Oprawy oświetleniowe**

W pomieszczeniach stosować oprawy o stopniu ochrony IP20, w pomieszczeniach technologii, wilgotnych i na zewnątrz budynku o stopniu IP 44 i IP 65

Obwody oświetlenia podstawowego wykonać jako: p.t. przewodem

YDYzo 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYzo 4x1,5mm<sup>2</sup>, YDYzo 4x1,5mm<sup>2</sup> (ewakuacyjne)

Projektowane oprawy oświetlenia podstawowego pełniące rolę oświetlenia

awaryjnego wyposażone będą w moduły awaryjne z czasem świecenia 1h z

autotestem. Dla opraw oświetlenia podstawowego dla których nie ma wydanego

świadczenia dopuszczenia zastosowano odrębne oprawy oświetlenia awaryjnego

uzupełnione oprawami oświetlenia ewakuacyjnego każda z modulem awaryjnym 1h z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Oprawy pracujące jako awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP i pozwolić na uzyskanie natężenia oświetlenia przynajmniej 1lx na płaszczyźnie drogi ewakuacyjnej.

Zastosowane oprawy oświetlenia podstawowego pozwalają na uzyskanie następujących poziomów natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy

- magazyny - powyżej 200lx
- klatki schodowe, pom. szatni – powyżej 150 lx
- hale – powyżej 100lx
- pozostałe pomieszczenia - powyżej 200lx

## 8 DOBÓR LINII ZASILAJACEJ GNIAZDA

Do obliczeń przyjęto maksymalna moc obciążenia  $P_i = 2,0\text{kW}$ ,  $P_0 = 1,2\text{kW}$  dla jednego obwodu. Długość obwodu zasilającego YKYz0 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> wynosi 20m

$$I_B = \frac{P_0}{U \cos \varphi} = \frac{1200}{230 * 0,93} = 5,61 \text{ A}$$

$I_z = 24\text{A}$  dla YKYz0 3x 2,5mm<sup>2</sup> ułożonych w tynku lub w powietrzu

Zabezpieczenie S 301 B 16 A ,  $I_n = 16 \text{ A}$      $I_B < I_n < I_z$

$$I_2 = 1,45 * 16\text{A} = 23,2 \text{ A} < I_z * 1,45 = 34,8\text{A}$$

$$\%U = \frac{200 * I * P}{g * S * U^2} = 1,08 \% < 3\%$$

$$R = \frac{r * l}{S} = 0,14 \text{ ?}$$

$$\text{Prąd zwarcia jednofazowego } I_{zw} = \frac{U}{2 * R} = 821\text{A}$$

Czas zadziałania urządzenia zabezpieczającego przy prądzie zwarciovym obliczonym wynosi poniżej 0,01 s. Minimalny przekrój przewodu

$$S = \frac{I_{zw} \sqrt{t}}{115} = 0,71 \text{ mm}^2 < 2,5\text{mm}^2$$

Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia:

$R_{obl} = 0,14\text{?}$  dla wyłącznika instalacyjnego nadmiarowego

$$I_a = 4,9 * 16\text{A} = 78,4\text{A} , \quad U = 0,14 * 16 = 2,24\text{V} < 220\text{V}$$

Pozostałe obwody gniazd posiadają zbliżone parametry.

## 8b OBLICZENIA SPRAWDZAJACE DOBÓR LINII ZASILAJACEJ

Do obliczen przyjęto moc obciążenia równa mocy obliczeniowej,  
 $P_0=30,61\text{kW}$ . Długość linii zasilającej YKYzo 5x16 wynosi do 40m z zabezpieczeniem 63A (zabezpieczenie, które powoduje odlaczenie obwodu)  
 $I_z$  dla kabla YKY 5x10mm<sup>2</sup> ułożonego w murze wynosi 81A

$$I_B = \frac{P_0}{\sqrt{3} U \cos \varphi} = \frac{30610}{\sqrt{3} * 400 * 0,96} = 46,52\text{A}$$

Zabezpieczenie wkładkami bezpiecznikowymi gG 63 A,

$$I_n = 63\text{ A} \quad I_B < I_n < I_z$$

$$I_2 = 1,6 * 63\text{A} = 100,8\text{ A} < I_z * 1,45 = 117,45\text{A}$$

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 * I * P}{g * S * U^2} = 1,1\% \quad l=40\text{m}$$

Spadek napięcia wynosi  $1,1\% < 3\%$

Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia w określonym czasie w układzie sieci TNC-S

$$R_a * I_a < U_L$$

Kabel YKY 5x16mm<sup>2</sup>, wartość prądu zapewniającego samoczynne wyłączenie

$$I_a = 534\text{A przy } t=0,4\text{s}$$

$$R = 0,05\Omega$$

$$U = 0,05\Omega * 534\text{A} = 26,7\text{V} < 230\text{V}$$

Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

## 9. INSTALACJA INTERNETU

Instalacje Internetu należy wykonać poprzez doprowadzenie „skretki” do szafy 19” U-6

Zawierającej co najmniej :

2x panel internetowy RJ 45 kat 5e (w tym 1 rezerwowy)

Instalacje internetowa należy wykonać kablem internetowym 4x2x0,5 kat 5e zasłonięty kablem telefonicznym 3x2x0,8 ekranowanym.

Należy wykonać odrębne instalacje dla poszczególnych klatek.

Ostateczne rozwiązanie należy ustalić na roboczo dostosowując je do firmy z którą inwestor podpisze umowę na dostawę sygnału internetowego.

#### 10. INSTALACJA ODGROMOWA

Jako instalacje odgromowa projektuje się zwody poziome wykonane z drutu FeZn F 8 mocowanych do złącz krzyżowych. Zwody te połączone będą ze zwodami odprowadzającymi oraz poprzez złącza kontrolne z uziemem otokowym wykonanym z bednarki typu FeZn 25x4 układanym w odległości 1m od ścian budynku na głębokości 0,6m. W celu poprawy estetyki dopuszcza się ułożenie zwodów pionowych pod styropianem pod warunkiem umieszczenia ich w rurce grubościenną o średnicy  $\varnothing 50\text{mm}$ .

#### 11. OCHRONA OD PORAZEN

Ochrona od porażen została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem M P z dnia 08.10.1990 r. ( Dz. U. 81/91) oraz normą PN -IEC - 60364

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim ( ochrona dodatkowa) przewidziano szybkie wyłączenie. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażen zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Przewód ten należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz odbiorników na stałe. W instalacjach jednofazowych należy wykonać instalację trójprzewodową. Na tablicy głównej utworzyć szynę PEN do której należy do której przyłączyć należy przewód „ N” oraz szynę wyrównawczą.

Instalacje powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwpożarowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1kV.