

# LUBUSKIE CENTRUM BUDOWNICTWA PASYWNEGO

Michał Kruczkowski

Chwałęcice, ul. Żwirowa 204, 66-415 Kłodawa k/ Gorzowa Wlkp.

tel. 882 604 288; biuro@lcbp.pl; www.lcbp.pl

NIP: 599-29-75-841 REGON:081159200



## PROJEKT BUDOWLANY

|            |  |
|------------|--|
| PROJEKT:   | Rozbudowa istniejącego budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w zakresie dobudowy garażu z jednym miejscem postojowym na pojazd pożarniczy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Trzcielu           |
| OBIEKT:    | Budynek remizy OSP – dobudowa o garaż  |
| KATEGORIA: | XII  |
| ADRES:     | ul. Mickiewicza 3, 66-320 Trzciel, gmina Trzciel, powiat międzyrzecki, woj. lubuskie, działki nr ewid. 159/2, 160 obręb 0001 Trzciel, jedn. ewid. Trzciel (Id działek: 080306_4.0001.159/2, 080306_4.0001.160) |
| INWESTOR:  | Gmina Trzciel, ul. Poznańska 22, 66-321 Trzciel  |
| BRANŻA:    | Inst. elektryczne  |
| STATUS:    | Projekt budowlany  |
| FAZA:      | Projekt architektoniczno-budowlany   |

### OPRACOWANIE BRANŻOWE:

PODPIS

Inst. elektryczne inż. **Jacek Hajdasz**  
upr. bud. nr ewid. LBS/0051/POOE/12 do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń

### SPRAWDZAJĄCY:

Inst. elektryczne tech. **Edward Wrzosek**  
upr. bud. nr ewid. 60/76/Gw. do projektowania w specjalności instalacje elektryczne

### OPRACOWUJĄCY:

PODPIS

Inst. elektryczne inż. **Jakub Hajdasz**

UWAGA. Spis treści znajduje się na stronie nr 2.

Chwałęcice, dnia 27.09.2019 r.

### ZAWARTOŚĆ TECZKI:

INST. ELEKTRYCZNE: opis techn., rysunki, inf. BIOZ, uzgodnienia

Tom: **01/01** \_ Teczka: **06/06** \_ Egzemplarz: **00/05**

Chwałęcice, dn.: 27 wrzesień 2019 r.

## SPIS TREŚCI:

|      |  |                  |
|------|--|------------------|
| I.   | <b>CZĘŚĆ OPISOWA</b> .....               | <b>str. 3</b>    |
|      | 1. Opis techniczny .....                 | str. 4-5         |
|      | 2. Obliczenia techniczne .....           | str. 6-7         |
|      | 3. Przepisy BHP .....                    | str. 7-8         |
| II.  | <b>INFORMACJA BIOZ</b> .....             | <b>str. 9-13</b> |
| III. | <b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....             | <b>str. 14</b>   |
|      | Rys. nr E-1 – Schemat rozdzielaczy ..... | str. 15          |
|      | Rys. nr E-2 – Rzut parteru.....          | str. 16          |
|      | Rys. nr E-3 – Instalacja odgromowa ..... | str. 17          |

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. OPIS TECHNICZNY.

### 1.1 Podstawa projektowania.

Projekt techniczny opracowano na podstawie:

- \* zlecenia inwestora,
- \* planu sytuacyjnego,
- \* wizji i inwentaryzacji urządzeń energetycznych w terenie,
- \* przepisów budowy urządzeń energetycznych.

### 1.2 Przedmiot projektowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny na wykonanie instalacji wewnętrznej rozbudowy istniejącego budynku remizy OSP w zakresie dobudowy garażu z jednym miejscem postojowym na pojazd pożarniczy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Trzcielu

### 1.3 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- \* instalacje wewnętrzne obiektu,
- \* rozdzielnię główną TE
- \* instalację odgromową

### 1.4 dane energetyczne budynku

- \* napięcie sieci zasilającej 400/230 V,
- \* przyłącze kablowe 4 przewodowe istniejące,
- \* pomiar energii elektrycznej – istniejący,
- \* moc przyłączeniowa istniejąca zmian **(nie jest wymagane zwiększenie mocy przyłączeniowej wzrost mieści się w rezerwie mocy zapewnionej przez dysponenta sieci energetycznej)**
- \* ochrona od porażeń - zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego

### 1.5 Tablice rozdzielcze

**TE** – Tablicę rozdzielczą należy zainstalować w części garażowej dostosowując do nowych warunków pracy z nowymi obwodami odbiorczymi.

Rozdzielnicę wyposażać w wyłączniki różnicowo-prądowe  $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ , oraz aparaturę zabezpieczającą instalację przed przeciążeniem i zwarcieniem

Aparatura montowana będzie na listwach TF35

Parametry rozdzielnicy:

Liczba faz 3

$U_n$ - napięcie znamionowe 230/400V

Częstotliwość 50Hz

Stopień ochrony nie mniejszy niż IP54

Klasa ochronności II



### **1.6 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.**

Instalację wykonać jako podtynkową układając przewody w uprzednio przygotowanych bruzdach

Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDY o przekrojach podanych na schemacie rozdzielczym.

Jako oświetlenie główne hali zastosować oprawy DUST PROFI NG LED/45/230V hermetyczne 120cm, 5000lm z możliwością konfiguracji pracy opraw. Załączanie oświetlenia hali garażowej realizowane jest przez przyciski „światło” zainstalowane przy wejściu do garażu w dwóch miejscach

Dla oświetlenia zewnętrznego projektuje się oprawy LED zasilane bezpośrednio z tablicy TE. Oprawy nad wejściami wyposażone są w czujnik zmierzchu i ruchu. Dodatkowo oprawy przed wjazdami do garażu zespolic z syreną alarmową

Wysokość montażu osprzętu na hali magazynowej:

- łączniki – 1,23 m. nad posadzką,
- zastawy gniazd 0,9m nad posadzką z dobranymi zabezpieczeniami zgodnie z zainstalowaną mocą urządzeń stanowiskowych

Budynek garażowy należy wyposażać w zestaw gniazd 230/400V. Zasilanie zestawu wg schematu pomiarowo-rozdzielczego przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>

### **1.7 Instalacja odgromowa**

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami elektrycznymi przewidziano instalację odgromową. Zwody pionowe wykonane będą przewodami FeZn  $\Phi$  8mm i połączone trwale z instalacją odgromową dachu przez uchwyt rynnowy. Nowa instalacja odgromowa połączyć z istniejącą

Uziom otokowy należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,6m w odległości 2,0 m od fundamentów budynku i wykonać z płaskownika FeZn 25x4 mm.

Złącza kontrolne instalowane będą wys. 1m od poziomu terenu.

Obudowy wentylatorów dachowych połączyć trwale z blachą trapezową dachu.

Uziom należy podłączyć w ziemi ze wszystkimi kanalizacjami wykonanymi z rur stalowych

### **1.8 Ochrona od porażen**

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja ochronna.

W urządzeniach zalicznikowych odbiorcy jako ochronę przed dotykiem pośrednim przewidziano zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączalnym 30mA

Przy wykonywaniu fundamentów należy pamiętać o wyprowadzeniu uziomu fundamentowego dla zamontowania Głównej Szyny Uziemiającej.

Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd wtykowych 230V i obudową aparatów elektrycznych. Punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N uziemić do wartości mniejszej niż 30 $\Omega$ .

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

### 2.1 Dobór zabezpieczeń:

$$P_m = 10 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,9$$

$$I_m = P_m / 1,73 \times U_n \times \cos \varphi = 15,5 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie WLZ projektuje się wyłącznik instalacyjny S303c20 umieszczony w istniejącej rozdzielni sąsiedniego budynku

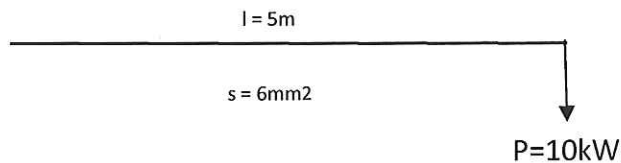
### 2.2 Dobór przekroju kabli.

Przekrój kabla dla projektowanych linii kablowych dobierany jest przy uwzględnieniu: prądu długotrwale dopuszczalnego, spadku napięcia na przyłączy kablowym,

Wg Dziennika Budownictwa nr 7 z dn. 07.11.74 r.:

- dla projektowanych przewodów YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup>  $I_{dd} = 21 \text{ A}$
- dla projektowanych przewodów YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>  $I_{dd} = 22 \text{ A}$

Obliczanie spadku napięcia - dla największego odbiornika

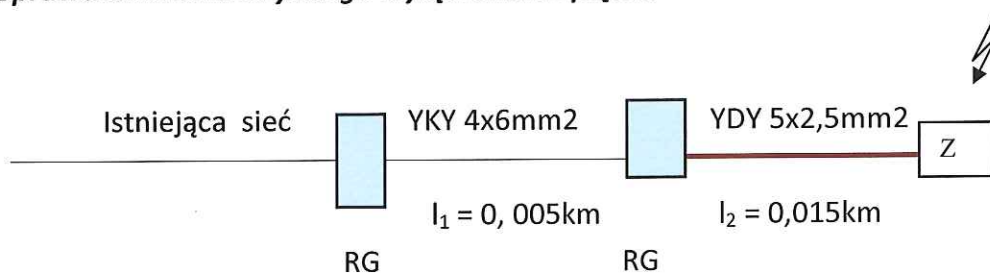


$$\Delta U\% = 100 \times P \times l / \gamma \times s \times U^2 = 0,37\%$$

$\Delta U\%_{\text{dop}}$  - dla przyłącza kablowego 2%

$$\Delta U\% < \Delta U\%_{\text{dop}}$$

### 2.3 Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia napięcia.



Do obliczeń przyjęto impedancję sieci  $Z = (0,2175 + j0,1450)\Omega$

$$R_s = 0,2175\Omega$$

$$X_s = 0,1450\Omega$$

$$R_1 = 1000 \times 2 \times l / \gamma \times s = 2000 \times 0,005 / 56 / 6 = 0,0298\Omega$$

$$X_s = X' \times 2 \times l = 0,09 \times 2 \times 0,005 = 0,0009\Omega$$

$$R_{L2} = 1000 \times 2 \times I_1 / \gamma \times s = 0,2142 \Omega$$

$$X_{L2} = X' \times 2 \times I_1 = 0,1 \times 2 \times 0,015 = 0,0030 \Omega$$

$$R = R_s + R_1 + R_{L2} = 0,4080 \Omega$$

$$R^2 = 0,2131 \Omega$$

$$X = X_s + X_1 + X_{L2} = 0,1489 \Omega$$

$$X^2 = 0,0222 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,4850 \Omega$$

$$I_z = U_f / Z \quad A = 474 A$$

$$I_w = \alpha \times I_{NB} = 5 \times 20 = 100 A$$

$$I_z > I_w$$

W układzie nastąpi samoczynne wyłączenie napięcia.

## 2.4 Wyliczenia wskaźnika zagrożenia piorunowego

$$W = n \times m \times N \times A \times p$$

$$n = 2, \quad m = 1, \quad N = 1,8 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \text{ m}^2, \quad A = S + 4 \times l \times h + 50 \times h^2,$$

$$p = R \times (Z + K)$$

$$S = 12,42 \times 7,85 = 94,5$$

$$L = 12,42 + 7,85 + 12,42 + 7,85 = 40,5$$

$$h = 10 \quad h^2 = 100$$

$$S = 94,5 \text{ m}^2, \quad l = 40,5 \text{ m}, \quad h = 10 \text{ m}, \quad R = 0,13, \quad Z = 0,020, \quad K = 0,010$$

$$A = 94,5 + 4 \times 40,5 \times 10 + 50 \times (10)^2 = 94,5 + 1620 + 5000 = 6715,5 \text{ m}^2$$

$$p = 0,13 \times (0,020 + 0,010) = 0,0039$$

$$W = 2 \times 1 \times 1,8 \times 10^{-6} \times 6715,53 \times 0,0039 = 94,3 \times 10^{-6} = 9,4 \times 10^{-5} = 0,9 \times 10^{-4}$$

$$5 \times 10^{-5} < W < 10^{-4}$$

Zagrożenie piorunowe średnie, instalacja piorunochronna zalecana.

## 3. PRZEPISY BHP

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych a szczególnie:

- \* Rozporządzenia MIPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz.844,
- \* Rozporządzenia MG z dnia 28.03.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych – Dz. U. z 2013 r. poz. 492,

- \* Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 228
- \* Rozporządzenia MIPS z dnia 28/04.2003 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej – Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- \* Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci – Dz. U. nr 89 z 2003 r. poz.828

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Po zakończeniu wykonywania prac należy:

- \* wykonać pomiary rezystancji izolacji wszystkich wbudowanych obwodów,
- \* wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- \* wykonać pomiary rezystancji uziomów szyny PEN, szyny GSzU złączy kontrolnych instalacji odgromowej

JAKUB HAJDASZ  
inż. energetyk

Opracowanie

JACEK HAJDASZ  
inżynier elektryk  
Uprawnienia budowlane, projektowe  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ew. 84/91/GW, EBS/8851/POOE/12

projektant

PROJEKTANT  
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
Edward Wrzosek  
upr. nr 60/76 Gw  
bez ograniczeń  
sprawdzający