

**PROJEKT BUDOWLANY ZASILANIA  
I INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
W WYREMONTOWANEJ I ROZBUDOWANEJ  
REMIZIE STRAŻACKIEJ O.S.P.  
W BRONKOWIE NA DZ. NR 99  
GM. BOBROWICE**

**Inwestor: Gmina Bobrowice  
Bobrowice 131  
66-627 Bobrowice**

**BRANŻA : ELEKTRYCZNA**

<b>Akceptacja</b>	<b>Imię Nazwisko</b>	<b>Nr ewidencyjny Izby Inżynierów Budownictwa</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Autor projektu</b>	<b>mgr inż. Leon Rózcza</b> Par.5.1; 6.1 i 7 oraz par. 13 Ust. 1 pkt 4 lit.d <b>Nr ewidencyjny 9/91/ZG</b> Spec. instalacyjno-inżynierska	<b>LBS/IE/0890/01</b>	<b>Listopad 2013r</b>	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>1. Strona tytułowa.....</b>	<b>str. 1</b>
<b>2. Uprawnienia.....</b>	<b>str. 3</b>
<b>3. Oświadczenie projektanta.....</b>	<b>str. 4</b>
<b>4. Warunki techniczne przyłączenia nr OD4/ZR3/532/2013 z dn. 27.09.2013r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. RD Krosno Odrzańskie.....</b>	<b>str. 5</b>
<b>5. Opis techniczny.....</b>	<b>str. 6</b>
<b>6. Obliczenia techniczne .....</b>	<b>str. 10</b>
<b>7. Plan zasilania elektroenergetycznego rys. E1 .....</b>	<b>str. 11</b>
<b>8. Plan zasilania i instalacji gniazd wtykowych rys. E2 .....</b>	<b>str. 12</b>
<b>9. Plan instalacji oświetlenia rys. E 3.....</b>	<b>str. 13</b>
<b>10. Schemat zasilania i instalacji elektrycznej rys. E 4.....</b>	<b>str. 14</b>

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany elektryczny w zakresie instalacji elektrycznej w remontowanego i rozbudowywanego ist. budynku Remizy Strażackiej Ochotniczej Straży Pożarnej w Bronkowie Gm. Bobrowice na dz. nr 99. Rozbudowa dotyczy wydzielenia pomieszczeń socjalnych szatni, umywalni z WC i jadalni, oraz remoncie suszarni węży. Oprócz wykonania instalacji elektrycznej w nowych pomieszczeniach, projekt obejmuje wykonanie nowej zalicznikowej wewnętrznej linii zasilającej i wykonania instalacji odgromowej na nowym pokryciu dachu.

## **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne przyłączenia nr OD/ZR3/532/2013 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o., R.D. Krosno Odrzańskie
- mapa do celów projektowych dz. 99 w Bronkowie
- rzut budowlany przyziemia i dachu Remizy w Bronkowie
- obowiązujące normy, PBUE, oraz warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych tom V
- katalogi producentów elektronicznego osprzętu dla systemów powiadamiania ludności
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. „w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 2002r.)

## **3. Zakres opracowania**

- Zasilanie Remizy OSP
- Zalicznikowa wewnętrzna linia zasilająca
- Wyłącznik P.Poż
- Pomiar energii elektrycznej
- Tablica obwodowa TB
- Obwody oświetlenia, gniazd 230V i ogrzewania
- Instancja odsysacza spalin
- Instalacja piorunochronna

## **4. Charakterystyka elektroenergetyczna**

- napięcie zasilania 3x380V/220V
- system instalacji TN-S
- moc zainstalowana  $P_i = 24420W$
- moc obciążeniowa  $P_z = 15900W$
- wsp. obciążenia –  $k_z = 0,65$
- współczynnik mocy  $\cos\phi = 0,97$
- Układ sieci TN-S
- zabezpieczenie wlv dla rozbudowy S-303B25A

## 5. Opis rozwiązań projektowanych

### 5.1. Zasilanie Remizy OSP

Instalację elektryczną w rozbudowie Remizy OSP wykonać jako nową. Zasilanie planowanej rozbudowy i remoncie budynku Remizy OSP wykonać z istniejącego złącza ZK-3 do Proj. zabezpieczenia przedlicznikowego S 303B25A, zabudowanego w ist. tablicy rozdzielczej w Świetlicy wiejskiej i dalej do tablicy licznikowej nad zabezpieczeniem przedlicznikowym. Z zacisków odejściowych licznika pomiaru energii elektrycznej projektuje się nową wewnętrzną linię zasilającą do ist. tablicy TB w pomieszczeniu przedsionka w remizie strażackiej w Bronkowie. zasilania ze złącza kablowego na budynku Świetlicy

### 5.2. Zalicznikowa wewnętrzna linia zasilająca

Z zacisków odejściowych licznika energii w Świetlicy w Bronkowie wyprowadzić kablem YKY5x16mm<sup>2</sup> zalicznikową wewnętrzną linię zasilającą. Kabel YKY 5x16mm<sup>2</sup> z zacisków licznika wprowadzić do piwnicy w RL36 i ułożyć pod sufitem piwnicy, przejść przez ścianę Świetlicy i wprowadzić do rowu kablowego do budynku Remizy, a następnie p.t. budynku Remizy, kabel wprowadzić do tablicy TB. Zalicznikowa wewnętrzna linię zasilającą ułożyć zgodnie z planem na rys. E1.

Kabel YKY 5x16mm<sup>2</sup> w rowie kablowym ułożyć na głębokości 0,7m. na 10cm podsypce z piasku.

Linię kablową prowadzić w ten sposób aby zachować wymagane odległości od ist. urządzeń podziemnych zgodnie z Normą -SEP-E-004 „Elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i sygnalizacyjne linie kablowe –projektowanie i budowa „. Kabel co 10m. zaopatrzyć w oznaczniki Oki określające: typ kabla oraz relację i rok budowy.

Zasypanie kabla przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku 10cm
- warstwa gruntu rodzimego 15cm
- folia polietylenowa koloru niebieskiego gr. 0,5mm i szer. rowu kablowego
- grunt rodzimy ubijany warstwami

Po ukończeniu całej zalicznikowej wewnętrznej linii zasilającej, wykonać próby pomontażowe oraz sprawdzić ciągłość żył linii.

### 5.3. Wyłącznik P.poż

Wewnątrz Remizy przy drzwiach wejściowych do przedsionka 1,4m nad ziemią, zabudować wnękową metalową szafkę z rozłącznikiem Wistop 100A, zaopatrzoną w przeszkłone i zamykane drzwiczki.

Na drzwiczkach umieścić trwałe oznaczenie ;”WYŁ P.POŻ”

Do rozłącznika Wistop 100A podłączyć uprzednio ułożony kabel YKY 5x16mm<sup>2</sup> z zacisków odejściowych licznika pomiaru energii w Świetlicy wiejskiej w Bronkowie.

W wyłączniku P.poż wydzielić zaciski N i PE – układ TN-S.

## 5.4. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie zgonie z warunkami przyłączenia nr OD4/ZR3/532/2013 licznikiem trójfazowym zabudowanym wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym, zabudowanym obok ist. licznika Świetlicy wiejskiej w Bronkowie. pomiarowym znajdującym się obok istniejącego pomiaru energii dla Świetlicy wiejskiej. Pomiary energii elektrycznej dla Remizy i Świetlicy wiejskiej w Bronkowie, znajdują się w holu świetlicy i należy je tam pozostawić.

## 5.5. Tablica obwodowa TB

Znajdującą się w pomieszczeniu przedsionka tablicę bezpiecznikową TB należy odłączyć od ist. linii zasilającej. Tablicę TB należy rozbudować o nowe obwody gniazd wtykowych 230V i obwody oświetlenia. W tablicy TB zabudować dodatkowo wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S 301, jako zabezpieczenia linii zasilających obwody oświetlenia szatni, jadalni i umywalni, oraz gniazd wtykowych ogólnych jadalni, szatni, umywalni i suszarni oraz ogrzewania elektrycznego w tych pomieszczeniach, zgodnie ze schematem na rys. E4. Tablicę TB podłączyć do Proj. zalicznikowej wewnętrznej linii zasilającej. YKY 5x16mm<sup>2</sup>.

## 5.6. Obwody oświetlenia ,gniazd 230V i ogrzewania

W pomieszczeniach rozbudowy Remizy wykonać oświetlenie oprawami jarzeniowymi typu OPK 2x36W IP54, a w suszarni żarówkowymi ściennymi 60W np. typu LENA 60W IP54, na zewnątrz nad drzwiami również oprawami żarówkowymi ściennymi 60W np. typu LENA 60W IP54.

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z planem na rys. E3, przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> p.t.

Łączniki instalacyjne p.t. instalować 1,4m nad posadzką.

Gniazda wtykowe 230V instalować zgodnie z planem instalacji na rys. E2 i zasilic przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> p.t.

W pomieszczeniu jadalni i umywalni i szatni wydzielić gniazda (mogą być winnym kolorze) do podłączenia konwektorów grzejnych o mocy jak podano na rys. E2 i E4. Konwektory np. typu DIMPLEX, zawieszać na ścianie w pobliżu gniazd wtykowych. 8,0m nad podłogą. Stosować wyłącznie gniazda ze stykiem ochronnym.

Gniazda ogólne instalować 1,4m nad podłogą, a dla konwektorów 0,7m nad podłogą. Stosować wyłącznie gniazda w wykonaniu ze stykiem ochronnym w wykonaniu szczelnym IP44.

## 5.7. Instalacja osysacza spalin

W remizie w pom. garażu zainstalować zestaw odsysacza spalin np. typu BEL-SSAK-9 współpracujący z wentylatorem dachowym WP-9-D. W tym celu na ścianie w garażu

(rys. E2), zabudować skrzynkę zasilająco-sterującą np. ZE-SSAK-6,3-3 (do odsysacza BEL-SSAK-9). Skrzynkę zasilić z tablicy TB przewodem YDY 5x2,5mm<sup>2</sup> p.t. Skrzynkę zamocować 1,7m nad posadzką w miejscu pokazanym na rys. E2.

Podłączenie elektryczne wentylatora dachowego i elementów odsysacza spalin do skrzynki zasilająco-sterującej, należy zlecić serwisowi dostawcy odsysacza, celem zachowania gwarancji.

## 5.7. Instalacja piorunochronna

Wykonać instalację piorunochronną na dachu pokrytym blachodachówką z blach min. 0,5mm stanowiącą jednocześnie zwód poziomy. Zainstalować sześć złącz kontrolnych przyłączonych do uziomu otokowego. Uziom otokowy wykonać z taśmy Fe/Zn25x4mmn zakopanej w ziemi na głębokość 0,6m w odległości 1,5m od zewnętrznej ściany budynku. Połączenie połaci dachu ze zwodami pionowymi jako przewody odprowadzające za pomocą zacisków rynnowych 3.1s i drutem Fe/Zn Ø8mm. Przewody odprowadzające montować w rurkach RL28=RL22 w bruzdzie pod ociepleniem budynku. Przewody uziemiające wykonać taśmą Fe/Zn25x4mm i połączyć z uziomem otokowym za pomocą spawania. Miejsca spawów zabezpieczyć lakierem bitumicznym. Połączenie przewodu uziemiającego z przewodem odprowadzającym wykonać za pomocą zacisku kontrolnego w puszcze izolacyjnej do złącz kontrolnych 68.1, na wysokości 0,8m nad ziemią, w ociepleniu budynku. Pod wejściami do budynku i przed wjazdem do garażu, uziom otokowy osłonić rurą PCV 110. Instalacje odgromowe wykonać zgodnie z wytycznymi norm PN-IEC 61024 \_ Instalacje odgromowe w budynkach – Zasady ogólne. Proponuje się zastosowanie osprzętu odgromowego firmy „ELKO BIS” z Wrocławia.

## 6. Ochrona od porażeń

Jako ochronę podstawową stosować odpowiednie izolacje i odległości.

**Zastosować wyłącznie przewody z izolacją min. 750V dla obwodów 230V.**

Jako ochronę dodatkową projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie w ukł. TN-S z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego P404/40A/30mA dla wszystkich obwodów gniazd wtykowych.

## 7. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.

Stosować typowe metody montażu instalacji elektrycznych.

Uwzględnić wymagania PN-IEC 60364 oraz warunki wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V.

Prace instalatorskie winna wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia w zakresie prac montażowych (Grupa E).

Po wykonaniu instalacji sporządzić odpowiednie pomiary rezystancji izolacji obwodów, działania ochron p. porażeniowych, uziemień i połączeń wyrównawczych..

## **OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **1. Prąd obciążeniowy i dobór zabezpieczenia głównego**

**Moc zainstalowana**

Moc zainstalowana w tablicy TB      **Pi = 24420W**

**Moc obciążeniowa**

Zgodnie z wytycznymi PBUE przyjmuje się wsp. Jednoczesności  $k_j = 0,7$

$$P_o = 0,65 \times 24420 = 15900W$$

**Prąd obciążenia:**

$$I_b = \frac{15900}{1,73 \times 400 \times 0,97} = 23,75A$$

**Zabezpieczenie przedlicznikowe Świetlicy wiejskiej**

**S 303B25A**

### **3. Sprawdzenie włącznika na obciążalność i przeciążalność prądową**

#### **3.1. Dla włącznika zasilania TB**

$$I_b < I_n < I_z \quad \text{oraz} \quad I_2 < 1,45 \times I_z \quad I_2 = 1,6 \times I_n = 1,6 \times 25 = 40,0A$$

$I_z$  dla YDY 5x16mm<sup>2</sup> ułożenie A 2     $I_n = 72A$

$$I_b = 23,75A$$

$$23,75 < 25A < 72A \quad \quad \quad 40,0 < 1,45 \times 40 \quad \text{warunki spełnione}$$

### **4. Dobór zabezpieczeń obwodów**

Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych

**S 301B 6A**

Zabezpieczenie obwodów gniazd 230V ogólnych i konwektorów grzejnych

**S 301B 16A**