

***PROJEKT BUDOWLANY***

***BRANŻA ELEKTRYCZNA***

<b>Nazwa i adres obiektu</b>	<b>Rozbudowa Domu Ludowego w Rzetni Rzetnia, dz. nr 555/1 63-600 Kępno</b>	
<b>Inwestor: Adres:</b>	<b>Gmina Kępno Ratuszowa 1 63-600 Kępno</b>	
<b>Jednost.projektowa: Adres:</b>		
<b>Projektant:</b>	<b>Imię i nazwisko Nr i data wyd. uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
	<b>inż. Henryk Rachel upr. UAN 7342-116/91</b>	
<b>Projekt Opracował:</b>	<b>inż. Piotr Rosielewski</b>	

**Data wykonania projektu : kwiecień 2014 r.**

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

<b>Strona tytułowa.....</b>	<b>1</b>
<b>Opis zawartości projektu.....</b>	<b>2</b>
<b>Opis techniczny – .....</b>	<b>3-7</b>
<b>Obliczenia techniczne – .....</b>	<b>8-9</b>

## **RYSUNKI**

**Rys. nr 1 plan instalacji oświetlenia**

**Rys. nr 2 plan instalacji gniazd 230/400V**

**Rys. nr 3 schemat rozdzielnic RG**

## ***OPIS TECHNICZNY***

### **Podstawa opracowania projektu:**

- obowiązujące przepisy budowy urządzeń elektrycznych,
- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
  - 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych  
Ochrona przeciwporażeniowa
  - 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych  
Uziemienia i przewody ochronne
  - 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych  
Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
  - 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych  
Ochrona przeciwpożarowa
- PN-EN 12464-1:2004 – „Światło i oświetlenie- oświetlenie miejsc pracy”
- PN EN-62305-1:2011 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 61024-1 - zasady ogólne

### **Zasilanie obiektu:**

Obiekt zasilany jest linią napowietrzną poprzez zabezpieczenie główne na elewacji budynku do rozdzielnicy TB w obiekcie. Proponuje się wyniesienie układów rozliczeniowych na zewnątrz budynku. W miejscu skrzynki z zabezpieczeniem głównym wykonać złącze pomiarowe i nowego złącza wyprowadzić WLZ do rozdzielnicy projektowanej RG kablem YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>. Wyniesienie układów i przygotowanie złącza wg. WTP Energa S.A. Zasilanie pomieszczeń nie objętych opracowaniem wyprowadzić z części pomiarowej przeznaczonej dla tych pomieszczeń.

## **Rozdzielnice**

Projektuje się wykonanie rozdzielnicy **RG** jako **XL160 o pojemności 120 modułów**, wg katalogu firmy LEGRAND – 2012-2013. Wszystkie rozdzielnice w wersji zamykana na zamek z kluczykiem.

System wyposażenia projektowanej rozdzielnicy oparty jest na wspornikach montażowych TH-35-7,5.

Na tablicach montażowych rozdzielnic zainstalować projektowane wyłączniki różnicowo-prądowe, bloki zabezpieczeń przeciwprzepięciowych oraz wyłączniki od zwarć i przeciążeń typu S301 i S303 wg schematu zasilania.

Po wykonaniu w/w. prac na osłonie rozdzielni umieścić opisy z określeniem wielkości zabezpieczeń oraz numerów wyprowadzonych obwodów. System wyposażenia projektowanej rozdzielnicy opracowano wg. katalogu firmy Legrand Fael – 2011-2012 – instalacyjna aparatura elektryczna.

## **Wykonanie instalacji oświetleniowych wewnętrznych**

Instalację oświetlenia wykonać jako wtynkową na bazie przewodów: YDYżo 450/750V 3x2,5, 4 mm<sup>2</sup> i 5x2,5mm<sup>2</sup>. Łączniki montować na wys. ok. 140 cm od poziomu posadzki i nie mniej niż 0,15m od krawędzi futryn. Do oświetlenia zaprojektowano oprawy wg. legendy na rys. nr 1 lub innego producenta o nie gorszych parametrach. W miejscach oznaczonych na rys. 1 zamontować moduły awaryjne w oprawach oświetlenia podstawowego. Zalecane świetlówki TL-D firmy Philips. Osprzęt stosować ze stopniem ochrony nie mniejszym niż IP-44. Prowadzenie przewodów po konstrukcji drewnianej lub metalowej w rurkach PCV.

**UWAGA:** Instalację oświetleniową we wszystkich pomieszczeniach wykonać z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

### **Wykonanie instalacji obwodów 1- fazowych:**

Instalację gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać jako wtykową na bazie przewodów: YDYżo 450/750V 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda wtyczkowe 230V montować na wysokości 120cm od poziomu posadzki. Faktyczne rozmieszczenie i ilość gniazd ustalić z inwestorem. Zasilanie kurtyn poprzez bezpośrednie wpięcie do listwy zasilającej urządzenia. Prowadzenie przewodów po konstrukcji drewnianej lub metalowej w rurkach PCV.

Osprzęt stosować ze stopniem ochrony nie mniejszym niż IP-44

**UWAGA:** Instalację obwodów 1 – fazowych dla wszystkich urządzeń wykonać z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

### **Wykonanie instalacji obwodów 3- fazowych:**

Instalację gniazd 3-fazowych we wszystkich pomieszczeniach wykonać wtykowo na bazie przewodów: YDYżo 450/750V 5x2,5mm<sup>2</sup> i 5x4/6mm<sup>2</sup>. Zasilanie urządzeń i maszyn stałych wykonać poprzez podłączenie bezpośrednio do tabliczki łączeniowej maszyny. Faktyczne rozmieszczenie i ilość gniazd ustalić z inwestorem.. Osprzęt stosować ze stopniem ochrony nie mniejszym niż IP-44. Wysokość montażu gniazd – 120cm. Prowadzenie przewodów po konstrukcji drewnianej lub metalowej w rurkach PCV.

**UWAGA:** Instalację obwodów 3 – fazowych dla wszystkich urządzeń wykonać z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

## **Ochrona przeciwporażeniowa:**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie urządzeń nadmiarowo-prądowych w układzie sieci TN-S ( wg PN-IEC 60364-4-41 – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przeciwporażeniowa).

Przy tym systemie ochrony od porażień należy bolce ochronne gniazd wtyczkowych, oraz przewodzące elementy urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Jako środek ochrony dodatkowej zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie  $\Delta I$  30mA. Należy wykonać główne połączenia wyrównawcze obejmujące instalacje: instalację wodną i c.o., instalację odgromową oraz części przewodzące konstrukcji budynku. Połączenia wykonać przewodem LY 25mm<sup>2</sup>.

## **Instalacja odgromowa:**

Obiekt posiada instalację niesprawną odgromową i w ramach remontu należy wymienić zwody pionowe, przewody odprowadzające, złącza kontrolne i uchwyty ściennie.

Należy połączyć zwody poziome (blachę) za pomocą zacisków z rynną i sprowadzić w dół drutem Fe/Zn  $\varnothing 8\text{mm}$ . Zwody poziome prowadzić po dachu na odpowiednich uchwytych. Połączenie przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym wykonać za pomocą zacisku probierczego w studzienkach pomiarowych np. firmy Galmar na poziomie terenu lub na zewnątrz elewacji. Zacisk probierczy powinien mieć dwie śruby o gwincie co najmniej M6 lub jedną śrubę o gwincie M10. Połączenia uziemień wykonać poprzez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją np. masą asfaltową, a w części naziemnej wazeliną bezkwasową. Po wykonaniu instalacji odgromowej, należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia, która zmierzona mostkiem udarowym nie może przekroczyć wartości  $R_u < 30 \Omega$ . Kominy i kominki wentylacyjne chronić zwodami pionowymi wg. rozwiązań dostawcy osprzętu odgromowego. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy uzupełnić uziom otokowy pylonami  $\varnothing 16\text{mm}$  do momentu uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia.

### **Ochrona przeciwprzepięciowa:**

W obiekcie zainstalować w rozdzielnicy RG kompaktowy ogranicznik przepięć klasy B i C. (np. Dehnventil TN-C)

### **Ochrona przeciwpożarowa:**

Przy wejściu do budynku zainstalować przycisk w obudowie z szybką połączony z wyłącznikiem p.poż. w rozdzielnicy RG. Zasilanie syreny alarmowej wyprowadzić sprzed wyłącznika p.poż.

### **Uwagi końcowe:**

- przy wykonywaniu prac montażowych przestrzegać przepisów PBUE i PN
- po zakończeniu prac wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, przewodów i uziemień,
- po podłączeniu napięcia sprawdzić działanie wyłączników p.porażeniowych.

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### Zestawienie mocy zainstalowanej RG

- gniazda 1 fazowe	Pi= 15,0 kW	kj= 0,8	12,0 kW
- oświetlenie	Pi= 4,5 kW	kj= 0,8	3,6 kW
- gniazda 3 fazowe	Pi= 5,0 kW	kj= 0,7	3,5 kW
Razem odb.	24,50 kW	Ps= 19,10 kW	

**Razem moc szczytowa części proj. (RG) Ps= 19,10 kW**

**Uwaga: Przy występowaniu o WTP do Energa S.A. należy przyjąć moc umowną minimum 21kW (zab. główne 32A)**

### Sprawdzenie spadku napięcia na wlv z ZK do RG

$$\Delta U = \frac{100P \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 19100 \cdot 15}{55 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,33\%$$

$$\Delta U < \Delta U_{dop} = 1\%$$



### Sprawdzenie prądu głównego WLZ (dla YKY 5x10mm<sup>2</sup>)

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{19100}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94} = 29,2A$$

$$I_z = 52A > I = 29,3 A$$

### Sprawdzenie kabli na nagrzewanie

#### Dla przewodów instalacyjnych

YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> przyjmuję S-301 B-10A      1,45x10 < 1,45x17,5

YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> przyjmuję S-301 B-16A      1,45x16 < 1,45x24

	Maksymalne wielkości zabezpieczeń w projektowanej instalacji		
Typ i przekrój przewodu	YKY 5x10	YDYżo 3x2,5	YDYżo 3x1,5
Max. Wartość zabezpiecz.	<b>50 A</b>	„S” - <b>25 A</b>	„S” – <b>20A</b>

### Obliczenia natężenia oświetlenia ogólnego

Oświetlenie wewnętrzne zaprojektowano wg. Programu oprav oświetleniowych „Calculux” PHILIPS LIGHTING FAREL – MAZURY.