

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

# Spis treści

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 1. Opis techniczny

### 2. Część graficzna

ROZDZIELNIA UKŁADÓW POMIAROWYCH.....	E1
ROZDZIELNIE MIESZKANIOWE RM1, RM2, RM6, RM7.....	E2
ROZDZIELNIE MIESZKANIOWE RM3, RM4, RM5.....	E3
ROZDZIELNIA RA8.....	E4
ROZDZIELNIA RA9.....	E5
WYGLĄD ROZDZIELNI Z-TL, TL, RA8.....	E6
PARTER - GNIAZDA.....	E7
PODDASZE - GNIAZDA.....	E8
PARTER - OŚWIETLENIE.....	E9
PODDASZE - OŚWIETLENIE.....	E10
RZUT DACHU - INST. ODGROMOWA.....	E11
INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE, FRAGMENT ZAGOSP. TERENU.....	E12

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora na wykonanie projektu,
- wytyczne dla wykonawcy dokumentacji projektowej,
- warunki techniczne wydane przez PGE Dystrybucja Oddział Białystok,
- projekty innych branż,
- dokumentacje techniczne zastosowanych urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej budynku istniejącego który jest rozbudowywany i przebudowywany na świetlicę wiejską i mieszkania komunalne. Lokalizacja - Monety gmina Kowale Oleckie dz. nr 12/2, 128/1, 128/2.

Opracowanie zawiera opis wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych, instalacji zewnętrznych, zasilania - wlv i rozdzielni. Na budynku należy również wykonać instalację odgromową. Zgodnie z warunkami przyłączenia nr ZS4-4/793/2011/17506 z dnia 03.11.2011. zasilanie z linii energetycznej do złącza kablowego jest objęte opracowaniem i wykonaniem przez PGE Dystrybucja Białystok. Należy więc również wykonać zasilanie od złącza kablowego do budynku i zainstalować rozdzielnię tablic licznikowych.

Dla obiektu została przydzielona moc przyłączeniowa wynosząca 65kW, przy zabezpieczeniu głównym 125A.

### 3. Opis techniczny instalacji

Obliczenia mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej:

L.P.	Rodzaj odbiornika	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesności -k-	Moc zapotrzebowana [kW]
1	Oświetlenie	7,6	0,9	7,11
2	Gniazda wtyczkowe	118,7	0,2	23,74
3	Ogrzewanie elektryczne	24,2	1	24,2
4	Podgrzewacze wody	12,6	0,4	5,04
5	Podsumowanie mocy		-	60,09

Moc zapotrzebowana dla obiektu wynosi  $P_z = 60,09$  kW, prąd znamionowy  $I_n = 91,3$  A.

**Na obiekcie zaprojektowano następujące instalacje:**

- zasilanie budynku od złącza ZK oraz prowadzenie WLZ
- rozdzielnia Z-TL,
- rozdzielnie elektryczne RM i RA,
- instalacja gniazd wtyczkowych 1 fazowych i 3 fazowych,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- zasilanie oczyszczalni,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- wyrównania potencjałów,
- instalacja odgromowa.

#### 3.1. Zasilanie budynku oraz prowadzenie -wlz-

Zasilanie budynku należy wykonać kablem YKY 4x70mm<sup>2</sup> od złącza ZKP do rozdzielni Z-TL w budynku. Tablice licznikowe przewidziano do zainstalowania na parterze budynku (wschodnia strona) w wiatrołapie na ścianie zewnętrznej. Kabel od złącza prowadzić na zewnątrz budynku w ziemi aż do miejsca wprowadzenia, zgodnie z rys nr 12. Kabel wprowadzić do budynku i osłonic od miejsca wprowadzenia do rozdzielni osłoną DVK 75 i obustronnie uszczelnić (gazoszczelnie), w miejscach skrzyżowań oraz narażonych na uszkodzenia mechaniczne osłonic rurą DVK 75. Zasilanie wentylatora studni wykonać kablem YKY 3X2,5mm<sup>2</sup>, wyjścia na zewnątrz

przewodzić w osłonie DVK 50, oraz obustronnie uszczelnić. Do zasilania oświetlenia zewnętrznego wyprowadzić kabel YKY 5x4 mm<sup>2</sup> z rozdzielni RA8 do słupa oświetleniowego, wyjścia na zewnątrz prowadzić w osłonie DVK 50, oraz obustronnie uszczelnić.

Kable w ziemi należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce nad i pod kablem, następnie 15cm gruntu rodzimego i folia koloru niebieskiego. Wzdłuż trasy kabli i w miejscach charakterystycznych założyć oznaczniki kablowe. W miejscach kolizji i pod drogami założyć rury osłonowe typu DVK 50/75.

Zasilanie rozdzielni mieszkaniowych wykonać podtynkowo przewodem YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup> i w osłonie z rur typu RB40. Zasilanie rozdzielni RA8 (usytuowana przy rozdzielni TL) wykonać przewodem 5x LGY 16mm<sup>2</sup>. Zasilanie rozdzielni RA9 należy wykonać przez tablicę pod – licznika TL9 z rozdzielni RA8. Zasilanie rozdzielni RA9 wykonać podtynkowo przewodem YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup> i w osłonie z rur typu RB40.

### **3.2. Rozdzielnia Z-TL**

W budynku zaprojektowano rozdzielnię Z-TL (złącze rozdzielcze i tablice licznikowe) na parterze budynku (wschodnia strona) w wiatrołapie na ścianie zewnętrznej. Rozdzielnia Z-TL firmy INCOBEX, składa się z czterech typów szafek zespolonych między sobą. W części dolnej znajduje się główny wyłącznik prądu, ochronnik przepięciowy i pięć bloków rozdzielczych jednobiegunowych 250A firmy Legrand ( L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, N, PE). Po zmontowaniu szaf powstanie rozdzielnia o wymiarach 142/146/25 (wys/szer/gł) którą następnie należy umieścić na cokole (o wysokości od 5 do 10 cm).

W górnej części rozdzielni będą zainstalowane układy pomiarowe i zabezpieczenia główne z całego budynku. W rozdzielni należy wykonać rozdział punktu PEN na PE + N i punkt PE uziemić. Rozdzielnię należy wyposażyć w wyłącznik główny typu DPX 160 z wyzwalczem którego przycisk znajduje się przy drzwiach wyjściowych.

W rozdzielni Z-TL zintegrowana razem będzie rozdzielnia RA8 i TL9 (pod – licznik). Wszystkie drzwiczki rozdzielni powinny posiadać wkładki

zamków typ B-4. Na drzwiczkach należy w sposób czytelny wykonać opis i przypisać tablicę licznikową do konkretnego mieszkania (rozdzielni).

### **3.3. Rozdzielnie elektryczne**

W budynku przewidziano siedem rozdzielni mieszkaniowych oraz dwie rozdzielnie administracyjne. Rozdzielnie mieszkaniowe RM1 – RM7 zostały umieszczone w poszczególnych mieszkaniach w części korytarzowej przy drzwiach wejściowych. Zaprojektowano rozdzielnie podtynkowe firmy LEGRAND typu EKINOXE TX 3x18. Będzie w nich zabudowana aparatura zabezpieczająca zasilane obwody i ochrony przepięciowej. Rozdzielnia RA8 jest w wykonaniu zintegrowanym z rozdzielnia TL. Będą z niej zasilane wydzielone obwody administracyjne takie jak:

- oświetlenie klatki schodowej, wiatrołapu, korytarz,
- oświetlenie zewnętrzne terenu na słupach,
- wentylator studni,
- grzejniki na korytarzu.

Rozdzielnia RA9 zaprojektowano jako podtynkową firmy LEGRAND typu EKINOXE TX 3x18. Będzie w niej zabudowana aparatura zabezpieczająca zasilane obwody i ochrony przepięciowej. Połączenia główne obwodów w rozdzielniach należy wykonać poprzez czterobiegunowe bloki listew rozdzielczych. Rozdzielnie są w II klasie ochronności oraz mają stopień ochrony IP40. Rozdzielnie RA8 i RA9 należy dodatkowo wyposażać w zamek do drzwiczek.

### **3.4. Instalacja gniazd wtyczkowych 1 fazowych i 3 fazowych**

Instalację elektryczną gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać jako wtykową przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach takich jak łazienki, toalety, kotłownia, zastosować osprzęt hermetyczny. Gniazda w kuchni, kotłowni, łazienki, montować na wysokości 1,1 m od właściwej wysokości posadzki lub tak jak opisano na schemacie, w pokojach biurowych i mieszkalnych na wysokości 0,25 m od podłogi, w świetlicy – 1,4m od właściwej posadzki. W mieszkaniach i na korytarzu zaprojektowano wydzielone gniazda 1-fazowe do grzejników elektrycznych które zainstalować

na na wysokości 0,25 m od właściwej posadzki. Do zasilania podgrzewaczy wody i pralek wykonać oddzielne zasilania. Zasilanie kuchenki elektrycznej wykonać przewodem YDYp 5x4mm<sup>2</sup>. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku instalacji nr 7E i 8E.

### **3.5. Instalacja oświetlenia wewnętrznego**

Instalację elektryczną oświetlenia wewnętrznego wykonać jako wtynkową przewodem YDYp 3/4 x 1,5mm<sup>2</sup> (do lamp i włączników). Oświetlenie wewnętrzne pomieszczeń zaprojektowano w większości jako sufitowe z wykorzystaniem opraw jarzeniowych i żarowych. Wymagane natężenie oświetlenia na poziomie podłogi dla stref wynosi: łazienki, toalety, - 200 lx; korytarze - 100 lx; odpowiednie pokoje – 300 i 500 lx. W poszczególnych pomieszczeniach oświetlenie zaprojektowano w sposób zapewniający wymagane obowiązującą normą PN-EN 12464-1 Światło i Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Instalację oświetlenia wykonać przewodem YDY 3/4x1,5mm<sup>2</sup> (do włączników i lamp). Instalację elektryczną wykonać jako wtynkową. W pomieszczeniach wilgotnych takich jak łazienki, toalety, kotłownia zastosować oprawy i osprzęt hermetyczny. Włączniki zamontować na wysokości 1,4 m od właściwej podłogi. Z instalacji oświetleniowej będą również zasilane dzwonki i wentylatory łazienkowe.

### **3.6. Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YKY 5x4mm<sup>2</sup> z rozdzielni RA8. Wyprowadzić kabel z budynku poza obszar kostki brukowej w osłonie DVK 50 i obustronnie uszczelnić. Do oświetlenia placu zaprojektowano cztery słupy oświetleniowe typu SAL-4 firmy Rosa oraz oprawy typu OPA-1 S-70W z kloszem Auris Maxi. Przy ostatnim słupie oświetleniowym należy wykonać uziemienie którego wartość nie powinna przekraczać  $R_0 \leq 30\Omega$ .

### **3.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zaprojektowano na parterze budynku i zlokalizowane w dwóch korytarzach i na świetlicy. Oświetlenie wewnętrzne pomieszczeń będzie wykonane jako sufitowe z wykorzystaniem

opraw jarzeniowych. Oświetlenie awaryjne należy więc wykonać z wykorzystaniem opraw oświetlenia podstawowego które należy wyposażyć w moduły inwertorowo - akumulatorowe o czasie świecenia minimum 1 godziny. Wydzielone oprawy należy zasilić przewodem YdY 4x1,5 mm<sup>2</sup>. W budynku zaprojektowano również oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe które należy rozmieścić na drodze ewakuacji ze świetlicy i pomieszczenia biura w kierunku drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku. Oprawy ewakuacyjne należy zasilić z wydzielonego obwodu rozdzielni RO9.

### **3.8. Zasilanie oczyszczalni**

Zasilanie oczyszczalni wykonać kablem YKY 3X2,5mm<sup>2</sup>, wyjścia na zewnątrz i pod kostką prowadzić w osłonie DVK 50, oraz obustronnie uszczelnić. Kabel ułożyć zgodnie z normą N SEP-E-004, przy studni należy wykonać uziemienie którego wartość nie powinna przekraczać  $R_u \leq 30\Omega$ .

### **3.9. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Celem ochrony obwodów przed przepięciami w rozdzielniach zaprojektowano ograniczniki przepięć klasy B i C. W rozdzielni TL zaprojektowano ogranicznik klasy B, w pozostałych rozdzielniach klasy C.

### **3.10. Wyrównanie potencjałów**

W pomieszczeniu kotłowni i w łazienkach należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W tym celu z rozdzielni Z-TL i RM z punktu PE należy do tych pomieszczeń doprowadzić przewód LGY 6 mm<sup>2</sup> i zamontować szyny SWP, a połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LGY 4 mm<sup>2</sup>. Główną szynę wyrównania potencjałów w rozdzielni Z-TL należy uziemić, rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć  $R_u \leq 30\Omega$ .

### **3.11. Instalacja odgromowa**

Na budynku należy zainstalować instalację odgromową z uwzględnieniem rodzaju materiału użytego do pokrycia dachu oraz ochronę odgromową kominów. Jako zwody odprowadzające należy zastosować drut FeZn  $\varnothing 8\text{mm}^2$  sprowadzony po elewacji na uchwytych dystansowych do złączy kontrolnych połączonych z uziemieniem. Od strony wschodniej wykonać uziom poziomy i pionowy, i połączyć go z uziemieniem rozdzielni elektrycznej.



Wykonany uziom mieszany nie powinien przekraczać  $R_u < 10\Omega$  po wymnożeniu przez współczynnik korekcyjny. Od strony zachodniej dopuszcza się wykonanie uziomów pionowych. Rzeczywistą wartość dopuszczalną uziemienia odgromowego budynku należy wyznaczyć wykonując pomiar rezystywności gruntu.

## 4. Obliczenia

### 4.1 Sprawdzenie kabla zasilającego na obciążalność długotrwałą

- Kabel z ZK do TL

Znamionowy prąd obciążenia:

$$I_n = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_n} = \frac{60090}{\sqrt{3} \cdot 0,95 \cdot 400} = 91,3 A$$

Dobrano kabel YKY 4x70 mm<sup>2</sup> dla którego obciążalność długotrwałą prądowa wynosi:

$$I_{dd} = 228 A,$$

Wartość pomniejszona o współczynnik ułożenia  $k = 0,8$  - to  $I_{dd} = 182,4 A$

to:  $I_n = 91,3 A < I_{dd} = 182,4 A$  warunek spełniony

### 4.2. Ochrona przeciwporażeniowa -dobór zabezpieczeń-

- zabezpieczenie - gL 125 A w ZK

$$I_n = 91,3 A \leq I_b = 125 A \leq I_z$$

Prąd powodujący wyłączenie bezpiecznika:

$$I_z = \frac{k \cdot I_b}{1,45} = \frac{1,6 \cdot 125}{1,45} = 137,9 A$$

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523 warunki długotrwałej obciążalności oraz przeciążalności prądowej przy zabezpieczeniu gL 125A spełni kabel YKY 4x70, dla którego  $I_{dd} = 182,4 A > I_z = 137,9 A$

### 4.3. Sprawdzenie kabla na spadek napięcia

Parametry kabla od ZK do rozdzielni TL:

-  $R_0 = 0,26 \times 10^{-3} \Omega/m = 0,26 \Omega/km$

-  $X$  = pomijalnie małe

-  $L = 56\text{m} = 0,056\text{km}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

$$R_l = R_0 \cdot L = 0,26 \cdot 0,056 = 0,015 \Omega$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{400} \cdot 91,3 \cdot (0,015 \cdot 0,95) = 0,56 \%$$

Spadek napięcia nie przekracza dopuszczalnego.

#### 4.4. Ochrona przeciwporażeniowa - kabel z RA8 do ostatniego słupa oświetleniowego

- zabezpieczenie S301C10A;

Parametry kabla: YKY 3x4 mm<sup>2</sup> od RA8 do słupa oświetleniowego :

$$R_0 = 4,54 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$$

$$L = 112 \text{ m}$$

Pętla zwarcia:

$$R_k = 2 \cdot R_0 \cdot L = 2 \cdot 4,54 \cdot 10^{-3} \cdot 112 = 1,02 \Omega$$

$$Z_l = 1,02 \Omega$$

Prąd powodujący wyłączenie bezpiecznika:

$$I_a = k \cdot I_B = 10 \cdot 10 \text{ A} = 100 \text{ A}$$

Prąd zwarciaowy:

$$I_z = \frac{U}{Z_l} = \frac{230 \text{ V}}{1,02 \Omega} = 225,5 \text{ A}$$

$$\text{Warunek: } Z_l \cdot I_a < U_0$$

$$1,02 \cdot 100 < 230 \text{ V}$$

$$102 < 230 \quad \underline{\text{Warunek spełniony.}}$$

#### 4.5. Określenie wskaźnika zagrożenia piorunowego

Określenie wymogu stosowania instalacji odgromowej przed skutkami wyładowań atmosferycznych zawarte są w następujących przepisach technicznych:

- Polskich Normach PN/E-05003 i PN-IEC 61024 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” oraz PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

- Warunkach Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. Nr15 z 1999r., poz. 140; Dz. U. nr 44 z 1999r., poz. 434; Dz. U. Nr 16 z 2000r., poz. 214).

##### **Określenie wskaźnika zagrożenia piorunowego:**

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

$n$  – współczynnik uwzględniający liczbę ludzi w obiekcie,

$m$  – współczynnik określający położenie obiektu,

$A$  – powierzchnia równoważna zbierania wyładowań przez obiekt,

$p$  – prawdopodobieństwo wywołania szkody przez wyładowanie piorunowe,

$$n = 1$$

$$m = 1$$

$$N = 1,8 \cdot 10^{-6}$$

$$A = S + 4 \cdot l \cdot h + 50 \cdot h^2$$

$S$  – powierzchnia zajmowana przez obiekt,

$l$  – długość poziomego obrysu obiektu,

$H$  – wysokość obiektu,

$$A = 338,7 + 4 \cdot 82,85 \cdot 10,25 + 50 \cdot 10,25^2 = 8986,675$$

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

$R, Z, K$  - współczynniki uwzględniające rodzaj ( $R$ ), zawartość ( $Z$ ), i konstrukcję ( $K$ ) obiektu

$$p = 0,1 \cdot (0,01 + 0,005) = 1,5 \cdot 10^{-3}$$

$$W = 2 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 10^{-6} \cdot 8986,675 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} = 4,85 \cdot 10^{-5}$$

$$W = 4,81 \cdot 10^{-5}$$

$W \leq 5 \cdot 10^{-5}$  - zagrożenie małe

Dla projektowanego obiektu prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia jest małe. Biorąc pod uwagę przeznaczenie budynku należy wykonać instalację odgromową.

## 5. Uwagi końcowe

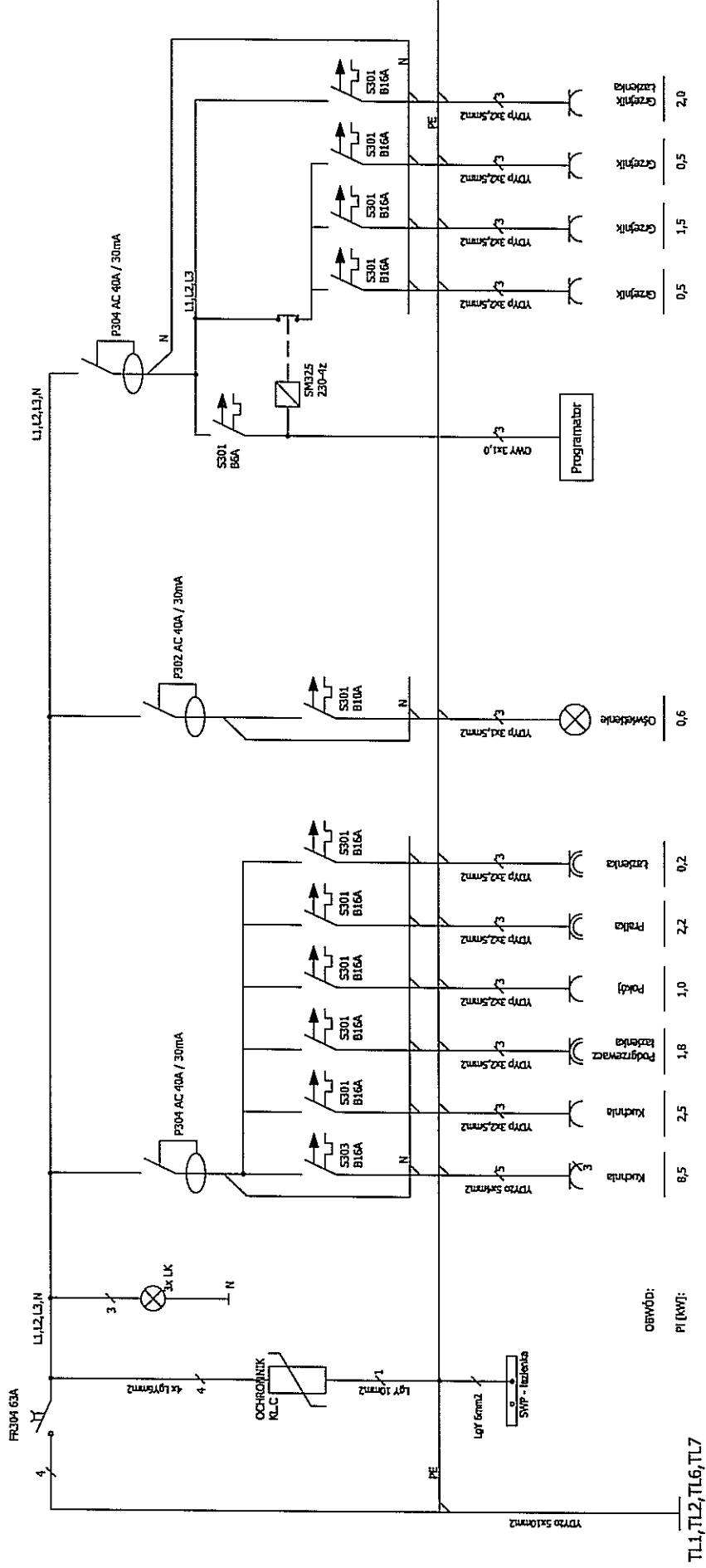
Całość prac wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń kabli z innymi mediami lub obiektami zachować odpowiednie środki ochrony i przepisowe odległości. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie należy dokonać niezbędne próby i pomiary pozwalające na stwierdzenie gotowości instalacji do eksploatacji.

inż. Władysław Kondracki  
Upr. bud. do proj. bez. ogr. w spec.  
sieci, instalacji i urządzeń elektr.  
Nr ewid. BI/81/98

mgr inż. Sławomir Sakowski  
spec. ELEKTROENERGETYKA  
Upr. bud. Nr BI/10/98



# RM1,RM2,RM6,RM7 EKINOXE TX 3x18



Pj = 21,3 kW

Ki = 0,5

Pn = 10,65kW

In = 15,37 A

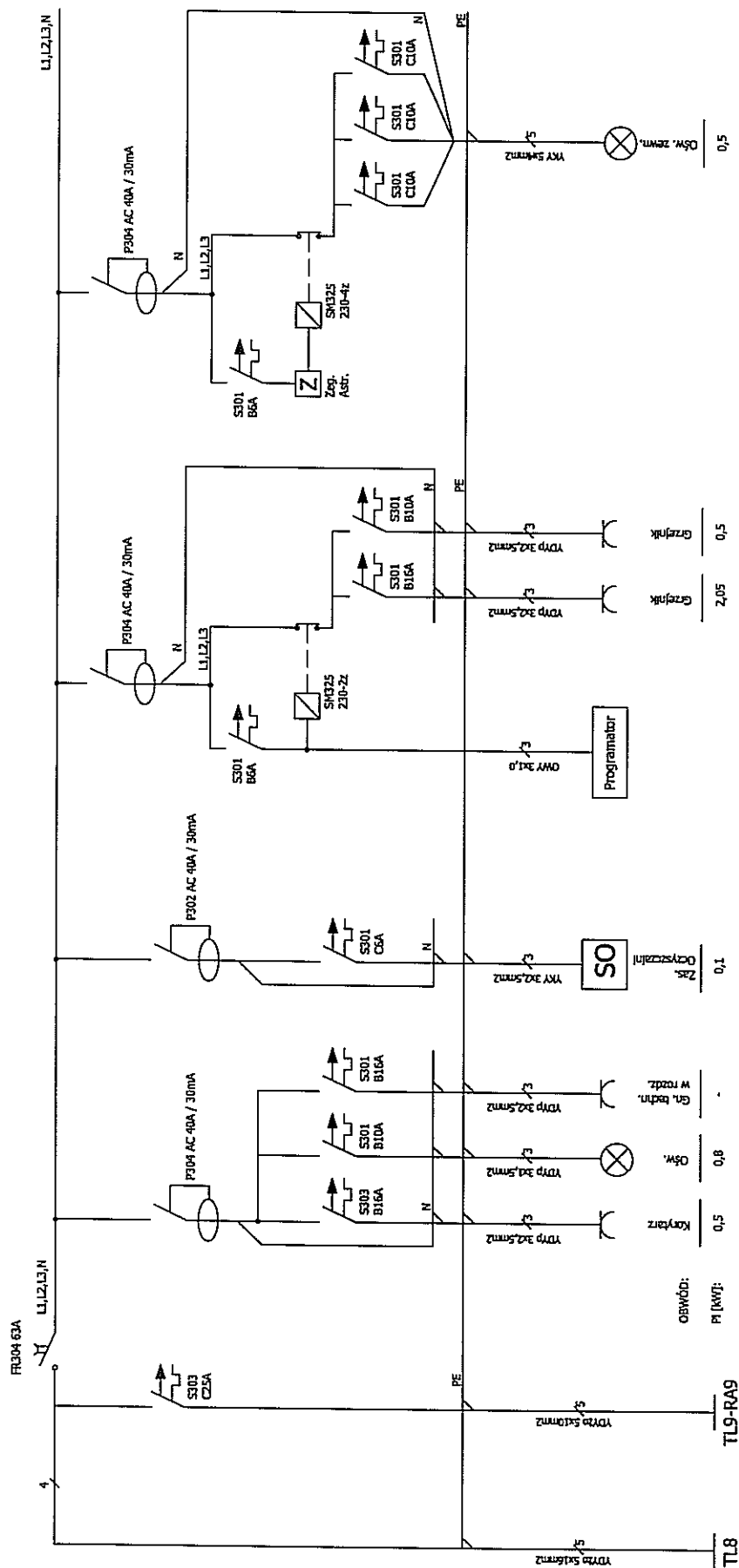
Tytuł rysunku		ROZDZIELNIE MIESZKANIOWE RM1,RM2,RM6,RM7	
Nazwa przedsięwzięcia		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POSZKODOWANEGO ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKA I MIESZKANIA KOMUNALNE	
Adres inwestycji		Monety gmina Kowale Olekta DZ. NR 12/2, 12B/1, 12B/2	
Projekt		PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	
Projektant		mgr inż. Robert Salski	
Pracownik		mgr inż. Robert Salski	
Podpis		mgr inż. Robert Salski	
Data		2011 r.	
Skala		2	

[illegible]

**$P_n = 10,4\text{kW}$**

$$I_n = 15,0 \text{ A}$$

TYTUŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA	ROZDZIAŁNIE MIESZKANIOWE RM3, RM4, RM5	
NAZWA PROJEKTOWISZCZY	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POSZKODOWANEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA	
ADRES PRACOWNI PROJEKTOWISZCZY	NA ŚWIEITLICE WIEJSKJA I MIEZKANA KOMUNALNE Moiety gmina Kowale Olekcie D. NR 12/2, 12B/1, 12B/2	
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANI INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	
PROJEKTANT	<div> <div>mgr inż. Włodzisław Kozłowski</div> <div>mgr inż. Bogdan Biały</div> </div>	
PROJEKTANT PRACUJĄCY NA WYKONANIE	<div> <div>mgr inż. Stanisław Szewalski</div> <div>mgr inż. Paweł Wójcik</div> </div>	
podpis	<div> <div>mgr inż. Stanisław Szewalski</div> <div>mgr inż. Paweł Wójcik</div> </div>	
SKALA	<div> <div>3</div> <div>E</div> </div>	
DATA PRZEDSIĘWZIĘCIA	2011 r.	

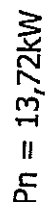


$P_n = 3,48 \text{ kW}$

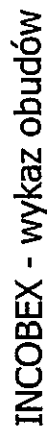
$$I_n = 5A$$
[illegible]



**EKINOXE TX 3x18**



DZIAŁ ROZBUDOWA	RYTUŚ RUSKÓW	<b>ROZDZIELNIA RA9</b>		SKALA
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POSZKOLNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ I MIESZKANIA KOMUNALNE Monety gmina Kowale Oleckie DZ. NR 12/2, 128/1, 128/2				
PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ				
PROJEKTANT nie uprawniony do uprawnień	PROJEKT INSTRUKCJA KONSTRUKCYJNA MONTAŻOWA	mgr inż. Stanisław Szewalski <i>[Signature]</i> baranok		DATA PAŹDZIERNIK 2011 r. 5 E FORMAT A3
podpis		mgr inż. Robert Górecki inż. bud. 150.0710/P.006E/06 <i>[Signature]</i>		
PRACOWNIARZ GOSPODARSTWA USŁUGOWO-BUDOWLANEGO				



STN 26x42 - 8szt.

**STN 40x42 - 2szt.**

STN 80x58/2 - 1szt.

STN 66x58/2P - 15zt.

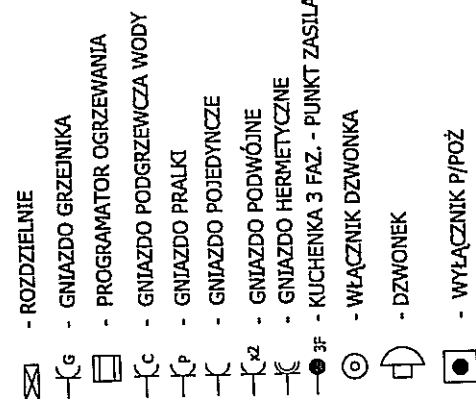
TL - tablice licznikowe

**Z-TL - złącze rozdzielcze zasilaniatablic licznikowych**

RA 8 - rozdzielnia administracji

**TL 9 - tablica pod-licznika**

WYGLĄD ROZDZIELNI Z-TL, TL, RA B	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POSZKOLNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ I MIESZKANIA KOMUNALNE Monety gmina Kowale Oleckie dz. NR 12/2, 128/1, 128/2	NAMWA PRZEDSIĘWZIENIA	<b>6</b>
PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	ADRES UL. GOSPODARSTWA NR ODRĘBIENIART	E
PROJEKT PROJEKTANT nie uprawniaj podpisze	PROJEKT mgr inż. Jacek Kozłowski mgr inż. Andrzej Stępień mgr inż. Robert Gościński mgr inż. Piotr Prochocinski	DATA PAŹDZIERNIK 2011 r.

[illegible]







- OPRAWA ŚWIETŁOWKOWA 2x36W np.  
TCS160 2xTL-D36W (PHILIPS)
- OPRAWA ŚWIETŁOWKOWA 4x18W np.  
TCS160 4xTL-D18W (PHILIPS)
- OPRAWA ŚWIETŁOWKOWA 2x36W HERMETYCZNA np.  
TCW216 2xTL-D36W (PHILIPS)
- OPRAWA SUFITOWA np. BrTAp Tortno 5x60W
- OPRAWA SUFITOWA np. BrTAp Tortno 3x60W
- OPRAWA ŻAROWA HERM. np. GreenLux Plafoniera  
TAURUS ZE27 W
- OPRAWA KINKIETOWA np. Kinkiet Torino 1x60W
- OPRAWA KINKIETOWA ŁAZIENKOWA np.  
BrTAp Lighting Kinkiet SPJASH rurka
- OPRAWA ZEWNĘTRZNA TYPU KULA

3

37

- OPRAWA ŚWIETŁŁÓWKOWA Z MODUŁEM AWARYJNYM
- WENTYLATOR - PUNKT ZASILAJĄCY Z ZAPASEM KABLA (Z OBWODU OŚWIETLENIA)

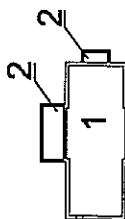
TYTUŁ RZESZCZÓW	PROJEKT PRZEBUDOWY I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POŻKOLNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ I MIESZKANIA KOMUNALNE Miejscowość: gmina Kowale Oleckie DZ. NR 12/2, 128/1, 128/2	SKALA <b>1:100</b>
ADRES PRACOWNI WYKONAWCZY	PROJEKT PRZEBUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	PAZDZIERNIK 2011 r.
PROJEKTANT PRZEBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POŻKOLNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ I MIESZKANIA KOMUNALNE Miejscowość: gmina Kowale Oleckie DZ. NR 12/2, 128/1, 128/2	PROJEKTANT mgr inż. Robert Gonda mgr inż. Stanisław Szewczyk mgr inż. Piotr Wójcik	PAZDZIERNIK 2011 r.
PROJEKTANT PRZEBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTN. BUDYNKU POŻKOLNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICE WIEJSKĄ I MIESZKANIA KOMUNALNE Miejscowość: gmina Kowale Oleckie DZ. NR 12/2, 128/1, 128/2	PROJEKTANT mgr inż. Robert Gonda mgr inż. Stanisław Szewczyk mgr inż. Piotr Wójcik	PAZDZIERNIK 2011 r.





# 1 BUDYNEK ISTNIEJĄCY

## 2 PROJEKTOWANA ROZBUDOWA



### 3 PLAC ZABAW DLA DZIECI

# 4 BOISKO WIELOFUNKCYJNE

ISTNIEJĄCY WJAZD NA TEREN INWESTYCJI

PROJEKTOWANE WEJŚCIA DO BUDYNKU

**ISTNIEJĄCE SŁUPY OŚWIEŃCENIOWE DO LIKWIDACJI**

**PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE**

**PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGET.**

# PROJEKTOWANA SKRZYNIKA ZASILANIA OCZYSZCZALNI

[illegible]