

# PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA :  
**ELEKTRYCZNA**

ZADANIE :

**„Wymiana instalacji elektrycznych w budynku Koszalińskiej  
Agencji Rozwoju Regionalnego w Koszalinie ul. Przemysłowa 8”**

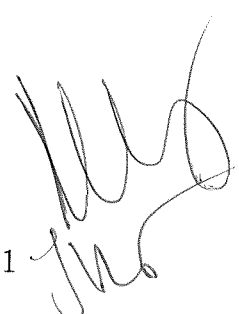
INWESTOR:

Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego  
75-216 Koszalin , ul. Przemysłowa 8

PROJEKTOWAŁ :

inż. Ryszard Grzelazka  
upr. nr A/PNB/8300/272/81 ZAP/IE/100/04

mgr inż. Jan Dudziński  
upr. nr A/PB/8300/48/78 ZAP / E / 2515 / 01



CZERWIEC 2014.

Koszalin 25.06.2014 r.

## OŚWIADCZENIE

My, niżej podpisani, zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. Prawo Budowlane – nowelizacja ( Dz. U. Nr 93, poz. 888), oświadczamy, że projekt budowlany

**„Wymiana instalacji elektrycznych w budynku Koszalińskiej Agencji Rozwoju Regionalnego w Koszalinie ul. Przemysłowa 8”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

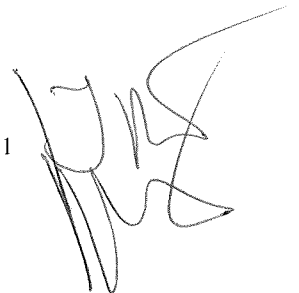
AUTORZY:

1.mgr inż. Jan Dudziński

Upr. nr A/PB/8300/48/78 -ZAP / E / 2515 / 01

3. inż. Ryszard Grzelazka

Upr.:A/PNB/8300/272/81 – ZAP/IE/100/04



## PROJEKT ZAWIERA :

I. Opis techniczny

II. Rysunki :

- 1,2,3,4 .Plany instalacji elektrycznych
5. Schemat ideowy
6. Schemat tablic administracyjnych
7. Schemat tablic zasilających biura TB

## II .OPIS TECHNICZNY.

### 1. Dane ogólne.

W opracowaniu przyjęto:

Demontaż całej istniejącej instalacji elektrycznej.

Nową instalację wykonać w następujący sposób:

Zasilanie w energię elektryczną ze złącza kablowego przewodem 5x LY 50 mm<sup>2</sup> ułożonym w rurze RL 47 pt(w miejsce istniejącego YAKY 4x50). Zasilanie tablic piętrowych kablem YKY 5x16 mm<sup>2</sup> w rurze RL 37 pt. Zasilanie tablic administracyjnych przewodem YDY 5x6 mm<sup>2</sup> w rurze RL 28 pt .Zasilanie tablic TB przewodem YDYp 3x6 mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynk.

Od TG do T0,TA0 rury układać w istniejącej zabudowie kartonowo-gipsowej i pod tynk. Piony od T0,TA0 T3,TA3 pod tynk. Tablice T i TA zagłębić min.10cm pod tynk.

Projekt niniejszy obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne tj. instalację oświetleniową i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

Zapotrzebowanie mocy :

bez zmian **60 kW**

### 2. Podstawa opracowania

-podkłady architektoniczno - budowlane

-norma elektryczna PN-IEC 60364 2000 oraz inne obowiązujące normy i przepisy,

### 3. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar istniejący

### 4. Tablice rozdzielcze.

Jako tablicę TG należy zastosować np. rozdzielnicę Hager FL122A .Montować na tynk.

Jako tablice piętrowe T +TA należy zastosować np. 2 rozdzielnice Hager FL117A.

Rozdzielnice montować min. 10cm pod tynk .

### 5. Instalacje . gniazd wtykowych

Instalację światła i należy wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 (4x1,5) układanymi pod tynk.

Rodzaje zastosowanego osprzętu przedstawiono na planach instalacji. Przy wykonaniu instalacji elektrycznej nie instalować puszek rozgałęźnych . Wyłączniki montowane 1,3 m od podłogi.

Obwody z oprawami oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup> .

Oprawy oświetlenia awaryjnego załączane przy każdym zaniku napięcia. W tablicy TG

zamontowano rozłącznik typu RPX umożliwiający zdalne wyłączanie zasilania poprzez przyciski PWP1 i 2.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDYp 3 x 2,5 układanymi pod tynk.

Wszystkie gniazda podwójne ze stykiem ochronnym. Gniazda mocowane 30 cm od podłogi.

## PROJEKT ZAWIERA :

I. Opis techniczny

II. Rysunki :

- 1,2,3,4 .Plany instalacji elektrycznych
5. Schemat ideowy
6. Schemat tablic administracyjnych
7. Schemat tablic zasilających biura TB

## II .OPIS TECHNICZNY.

### 1. Dane ogólne.

W opracowaniu przyjęto:

Demontaż całej istniejącej instalacji elektrycznej.

Nową instalację wykonać w następujący sposób:

Zasilanie w energię elektryczną ze złącza kablowego przewodem 5x LY 50 mm<sup>2</sup> ułożonym w rurze RL 47 pt(w miejsce istniejącego YAKY 4x50). Zasilanie tablic piętrowych kablem YKY 5x16 mm<sup>2</sup> w rurze RL 37 pt. Zasilanie tablic administracyjnych przewodem YDY 5x6 mm<sup>2</sup> w rurze RL 28 pt .Zasilanie tablic TB przewodem YDYp 3x6 mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynk.

Od TG do T0,TA0 rury układać w istniejącej zabudowie kartonowo-gipsowej i pod tynk. Piony od T0,TA0 T3,TA3 pod tynk. Tablice T i TA zagłębić min.10cm pod tynk.

Projekt niniejszy obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne tj. instalację oświetleniową i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

Zapotrzebowanie mocy :

bez zmian **60 kW**

### 2. Podstawa opracowania

-podkłady architektoniczno - budowlane

-norma elektryczna PN-IEC 60364 2000 oraz inne obowiązujące normy i przepisy,

### 3. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar istniejący

### 4. Tablice rozdzielcze.

Jako tablicę TG należy zastosować np. rozdzielnicę Hager FL122A .Montować na tynk.

Jako tablice piętrowe T +TA należy zastosować np. 2 rozdzielnice Hager FL117A.

Rozdzielnice montować min. 10cm pod tynk .

### 5. Instalacje . gniazd wtykowych

Instalację światła i należy wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 (4x1,5) układanymi pod tynk. Rodzaje zastosowanego osprzętu przedstawiono na planach instalacji. Przy wykonaniu instalacji elektrycznej nie instalować puszek rozgałęźnych . Wyłączniki montowane 1,3 m od podłogi.

Obwody z oprawami oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup> .

Oprawy oświetlenia awaryjnego załączane przy każdym zaniku napięcia. W tablicy TG zamontowano rozłącznik typu RPX umożliwiający zdalne wyłączanie zasilania poprzez przyciski PWP1 i 2.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDYp 3 x 2,5 układanymi pod tynk. Wszystkie gniazda podwójne ze stykiem ochronnym. Gniazda mocowane 30 cm od podłogi.

## 6. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

System zasilania TNS. Ochronę podstawową stanowiąc będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto zgodnie z normą PN-91/E-05009 SZYBKIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne S191(3) oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od ZK pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. W ZK przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny

### 7.1.

- moc przyłączeniowa - 60 kVA
- zabezpieczenie w ZK-3 - 100 A
- Sieć TNC-S - rozdział w ZK
- **przewód 5x LY 50 mm<sup>2</sup>** **Izd = 134A**

#### a. zabezpieczenie w złączu ZK-2

$$P_s = P_o = 60 \text{ kVA}$$

$$I_{obl} = \frac{60000,0}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 91,2 \text{ A}$$

Współczynnik korekcyjny 1,05

$$152,1 \times 1,05 = 95,8 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie w ZK  $I_B = \text{WT1gF 100}$ .

#### b. kabel

$$I_z = \frac{k_2 \times I_B}{1,45} = \frac{1,6 \times 100}{1,45} = 111 \text{ A}$$

$k_2$  dla WT1gF 160 - 1,6

Przyjęto **przewód 5x LY 50 mm<sup>2</sup>** **Izd = 111 A**

$$I_{zd} = 134 \text{ A} > I_z = 111 \text{ A} > I_B = 100 \text{ A}$$

#### c. spadek napięcia na kablu

L = 12 m

$$\Delta U\% = \frac{60000 \times 12 \times 100}{1000000} = 0,03 \%$$

$$56 \times 50 \times 400^2$$

7.2.

- moc przyłączeniowa - 20 kW
- zabezpieczenie w T3 - 50 A
- Sieć TNC-S - rozdział w ZK-3
- **przewód 5xLY 16 mm<sup>2</sup>** **Izd = 76 A**

a. zabezpieczenie w TG

$$P_o = 20 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{20000,0}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 30,4 \text{ A}$$

Współczynnik korekcyjny 1,05

$$30,4 \times 1,05 = 32 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie w TP-1 WT1gF 50 .

b. przewód

$$I_z = \frac{k_2 \times I_B}{1,45} = \frac{1,6 \times 50}{1,45} = 55 \text{ A}$$

$k_2$  dla WT1gF 40 - 1,6

Przyjęto przewód 5xLYżo 16 mm<sup>2</sup> **Izd = 76A**

$$I_{zd} = 76 \text{ A} > I_z = 55 \text{ A} > I_B = 50 \text{ A}$$

c. spadek napięcia na przewodzie

L = 25 m

$$\Delta U\% = \frac{20000 \times 25 \times 100}{56 \times 16 \times 400^2} = 0,2 \%$$

7.3.

- moc przyłączeniowa - 3 kW
- zabezpieczenie w T3 - 25 A

- Sieć TNC-S
- **przewód YDYp 3x6 mm<sup>2</sup>**

- rozdział w ZK-3  
**Izd = 41 A**

a. zabezpieczenie w T3

$$P_o = 3 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{3000,0}{230 \times 0,95} = 13,1A$$

Współczynnik korekcyjny 1,05

$$13,1 \times 1,05 = 14 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie w TP-1 WT1gF 25 .

b. przewód

$$I_z = \frac{k_2 \times I_B}{1,45} = \frac{1,6 \times 25}{1,45} = 28A$$

$k_2$  dla WT1gF 40 - 1,6

Przyjęto przewód **YDYp 3x6 mm<sup>2</sup>** **Izd = 41A**

$$I_{zd} = 41 \text{ A} > I_z = 28 \text{ A} > I_B = 25 \text{ A}$$

c. spadek napięcia na przewodzie

$$L = 30 \text{ m}$$

$$\Delta U\% = \frac{3000 \times 30 \times 100}{56 \times 6 \times 230^2} = 0,16 \%$$

7.4.

- moc przyłączeniowa - 1,5 kW
- zabezpieczenie w TB34 - 16A
- Sieć TNC-S - rozdział w ZK-2
- **przewód YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>** **Izd = 24A**
- gniazdo G34.4

a. zabezpieczenie w TB 34

$$P_o = 1,5 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{1500}{230 \times 0,95} = 6,86A$$

Współczynnik korekcyjny 1,05

$$6,86 \times 1,1 = 7,6 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie w *TP-1 S 16A*.

a. przewód

$$I_z = \frac{k_2 \times I_B}{1,45} = \frac{1,45 \times 6}{1,45} = 6,0 \text{ A}$$

$k_2$  dla *S16A*- 1,45

Przyjęto przewód *YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>*

$I_{zd} = 24\text{A}$

$$I_{zd} = 24 \text{ A} > I_z = 16 \text{ A}$$

c. spadek napięcia na przewodzie

$$L = 24 \text{ m}$$

$$\Delta U\% = \frac{1500 \times 24 \times 100}{56 \times 2,5 \times 230^2} = 0,49 \%$$

Zgodnie z PN-IEC 364-5-52 - 2,24 % < 4 %

Warunek spełniony

Suma spadków napięć *TG*→*T3*→*TB34* → gniazdo *G 34.4*

$$0,03\% + 0,2\% + 0,16 + 0,49 = 0,88 \% < 2 \%$$

## 8.5. Ochrona przeciwporażeniowa

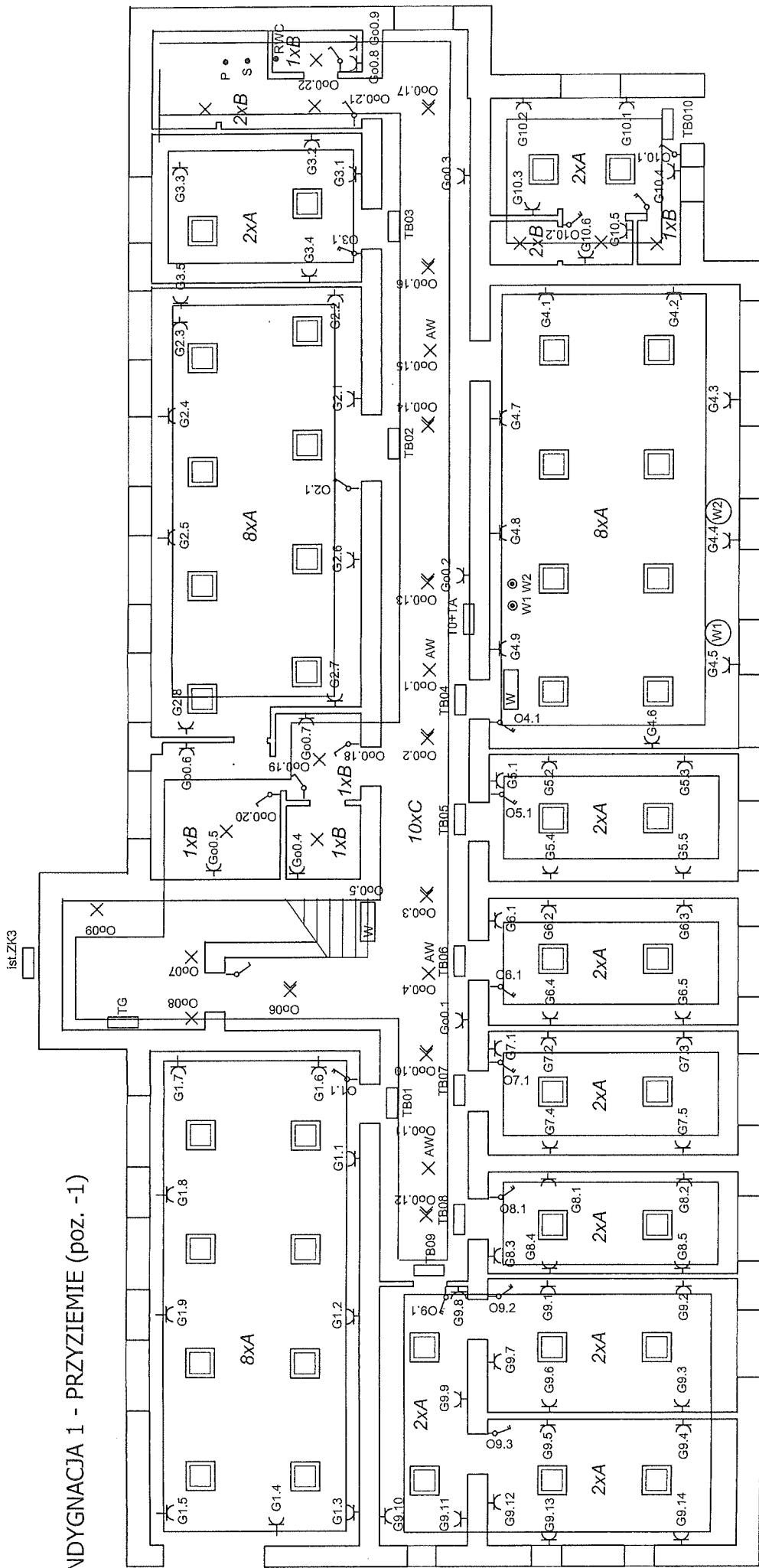
Wszystkie odbiorniki w obiekcie zasilane są poprzez wyłączniki różnicowoprądowe 30mA w związku z czym rezystancja uziemienia dostępnych części przewodzących winna spełniać zależność :

$$R_A = \frac{U_L}{I_w} = \frac{25 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} = 833 \Omega$$

PE i neutralny N. Oporność uziemienie winna być mniejsza od 10,0Ω.



# KONDYGNACJA 1 - PRZYZIEMIE (poz. -1)



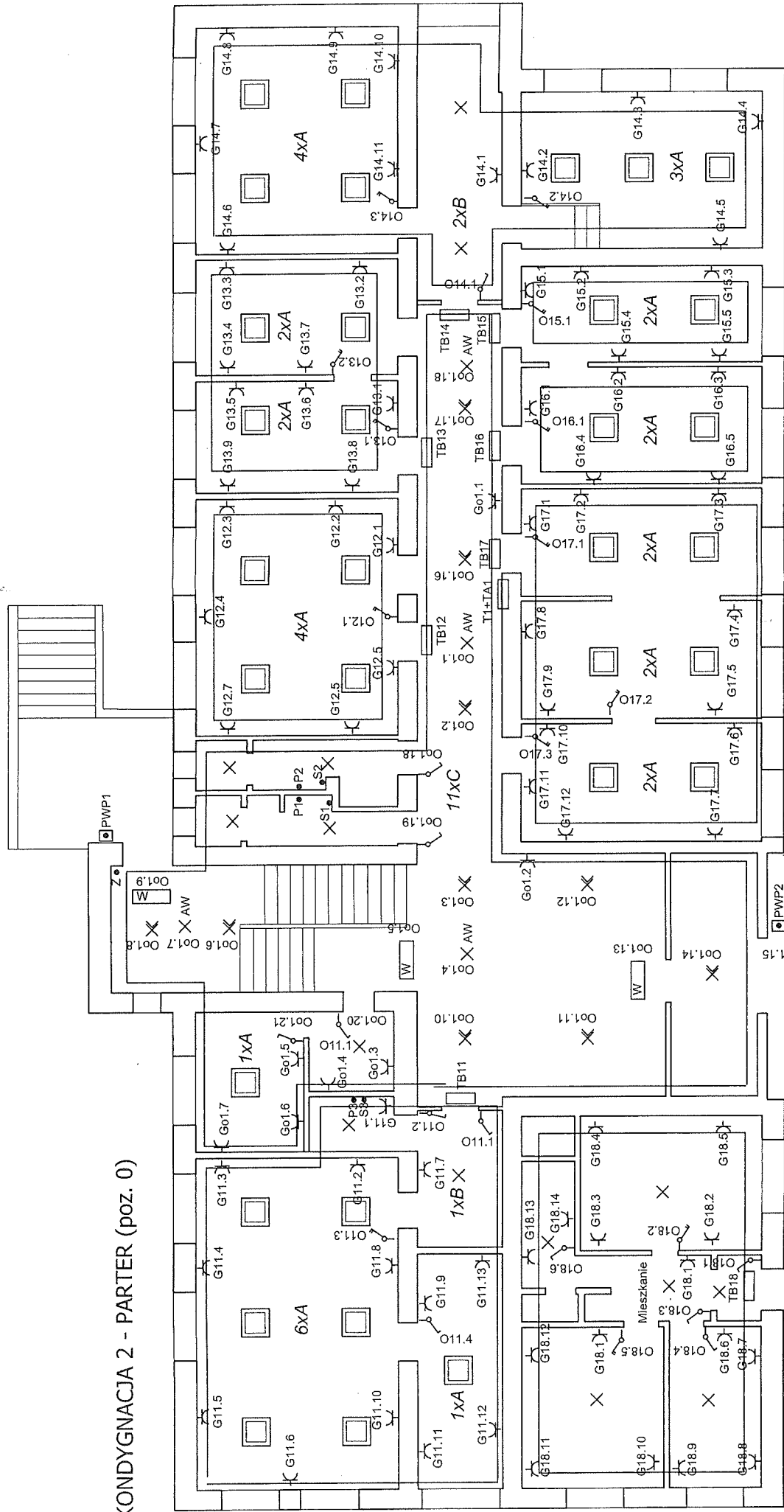
## LEGENDA

- OPRAWA PLANOLED
- OPRAWA MERCURY LED-płonące
- OPRAWA ZMIERCZOWA MERCURY LED RCB-płonące
- OPRAWA LUMAX 5 LED
- OPRAWA POKAR 2 LED

- Oświetlenie przewodowe YDyp 3x4,5/750
- Oświetlenie ewakuacyjne przewodowe YDyp 4x1,5/750
- Główna przewód YDyp 3x2,5/750
- S • SUSZARKA - przewód YDyp 3x2,5
- P • PODGRZEWACZ WODY - przewód YDyp 3x4
- W1 • WENTYLATOR - przewód YDyp 3x1,5
- (W1) • RWC
- RWC ROZDZIELNICA WIEŻA CIEPŁA - przewód YDyp 3x4
- Z • ZAMEK DRZWI - przewód YDyp 3x1,5
- POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU - przewód HDG6 3x4,5

Inwestor:	Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna	ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin
Temat:	Instalacje elektryczne 230V w budynku	
Adres:	ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin	
Projekt:	mgr.inż. Jan Dudziński upr.A/NB/8300/48/78 ZAP/IE/2515/01	
	inż. Ryszard Grzełka upr.A/PNB/8300/27/81 ZAP/IE/0100/04	
SKALA	1:100	
RYS	1	
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE - Przyziemie</b>		

# KONDYGNACJA 2 - PARTER (poz. 0)



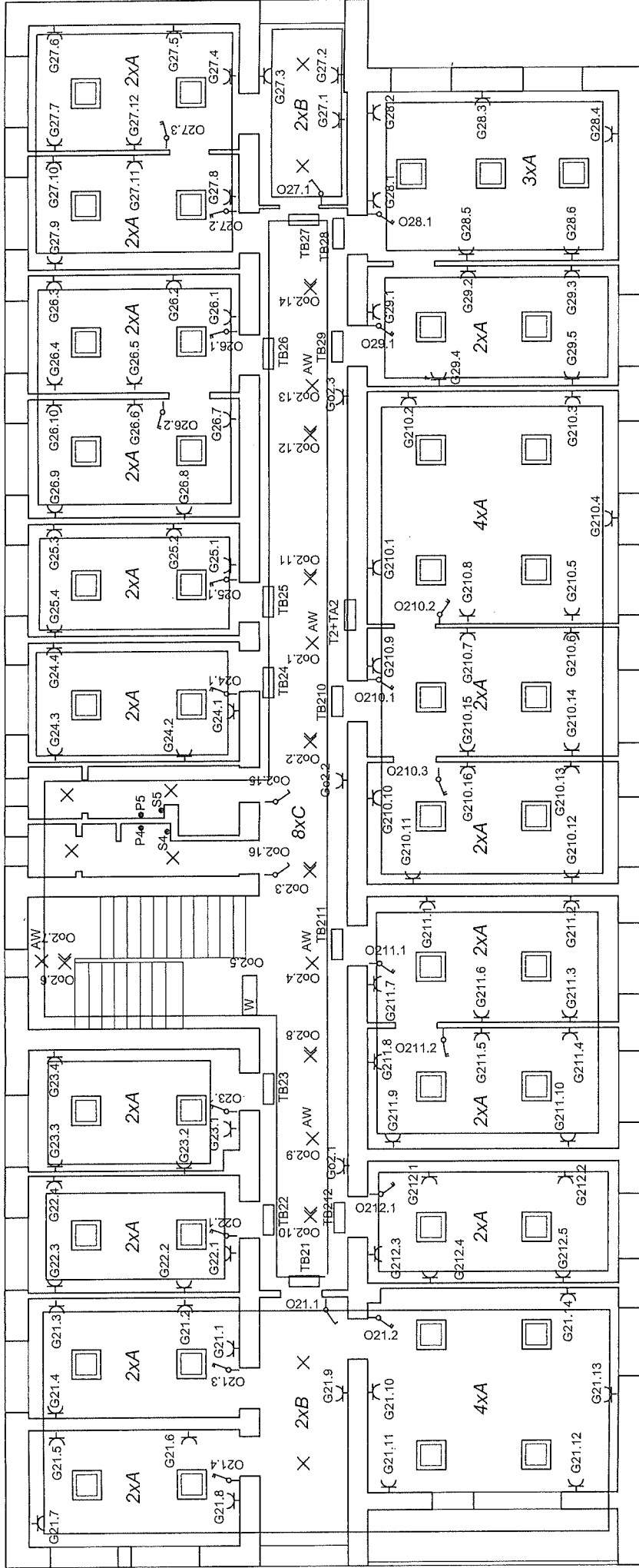
- LEGENDA**
- 1xA OPRAWA PIANO LED
  - 1xB OPRAWA MERCURY LED-plafoniera
  - 1xC OPRAWA ZMIERCZOWA MERCURY LED RCR-plafoniera
  - OPRAWA LUMAX S LED
  - OPRAWA POXAR 2 LED

- S • SUSZARKA - przewód YDyp 3x2,5
- P • PODGRZEWACZ WODY - przewód YDyp 3x4
- W1 WENTYLATOR - przewód YDyp 3x1,5
- (W1) • RWC ROZDZIELNICA WĘZLA CIEPŁA - przewód YDyp 3x4
- Z • ZAMEK DRZWI - przewód YDyp 3x1,5
- PWP1 POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU - przewód HDG 3x1,5

- OPRAWA PIANO LED
- OPRAWA MERCURY LED-plafoniera
- OPRAWA ZMIERCZOWA MERCURY LED RCR-plafoniera
- OPRAWA LUMAX S LED
- OPRAWA POXAR 2 LED
- Oświetlenie przewod YDyp 3x1,5/5750
- Oświetlenie ewakuacyjne przewód YDyp 4x1,5/750
- Gniazda przewód YDyp 3x2,5/750

Investor:	Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna	ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin
Temat:	Instalacje elektryczne 230V w budynku ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin	
Adres:	ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin	
Projekt:	 inż. Ryszard Grzełka upr. A/PNB/8300/27281 ZAP/IE/01/00/04	
	mgr inż. Jan Dudziński upr. A/PNB/8300/4878 ZAP/IE/2515/01	
SKALA	1:100	RYS
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE - Parter</b>		

# KONDYGNACJA 3 - I PIĘTRO (poz. 1)



## LEGENDA

1xA OPRAWA PLANO LED

1xB OPRAWA MERCURY LED-płócienna

1xC OPRAWA ZNIERZUCHOWA MERCURY LED RCR-płócienna

AW OPRAWA LUMAX 5 LED

OPRAWA FOXAR 2 LED

Oświetlenie przewód YDtp 3x1,5/750

Oświetlenie ewakuacyjne przewód YDtp 4x1,5/750

Gniazda przewód YDtp 3x2,5/750

S • SUSZARKA - przewód YDtp 3x2,5

P • PODGRZEWACZ WODY - przewód YDtp 3x4

W1 WENTYLATOR - przewód YDtp 3x1,5

RWC

• RWC RODZIELNICA WIEŻA CIEPŁA - przewód YDtp 3x4

Z • ZAMEK DRZWI - przewód YDtp 3x1,5

PWP1 POZAROWY WYŁĄCZNIK PRAJOU - przewód HDG3 3x1,5

Inwestor:

Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin

Temat:

Instalacje elektryczne 230V w budynku ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin

Adres:

inż. Ryszard Grzełak

Projekt:

mgr inż. Jan Dudziński

upr. A/PNIB/8300/272/81

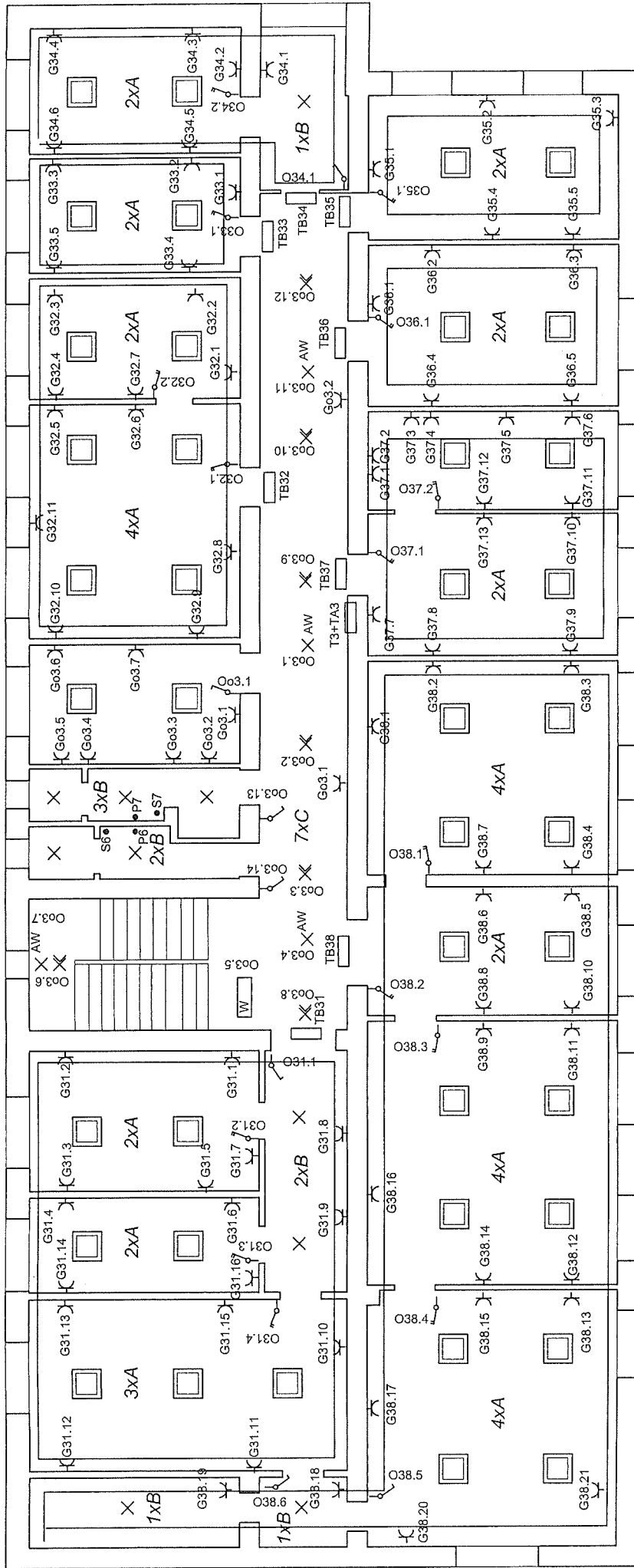
ZAP/IE/01/00/04

INSTALACJE ELEKTRYCZNE - 1 Piętro

SKALA 1:100

RYŚ 3

# KONDYGNACJA 4 - II PIĘTRO (poz. 2)

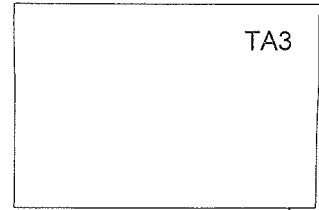
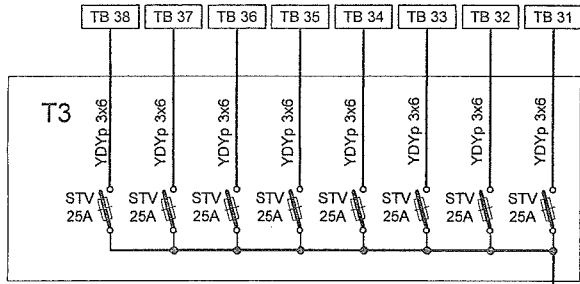


## LEGENDA 1xA

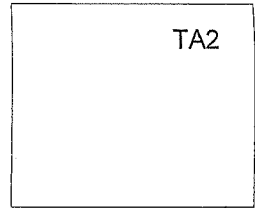
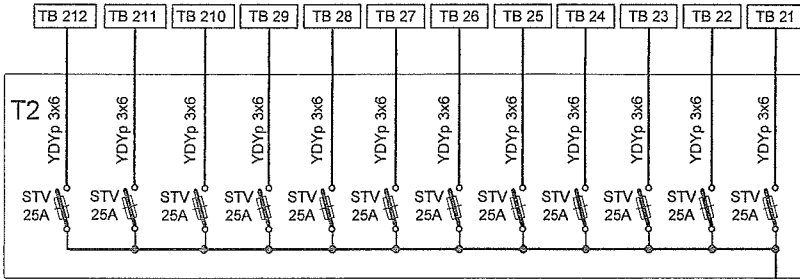
- OPRAWA PIANO LED
- 1xB** OPRAWA MERCURY LED-plafoniara
- 1xC** OPRAWA ZMIERZCHOWA MERCURY LED RCR-plafoniara
- OPRAWA LUMAX S LED
- OPRAWA PODRZ 2 LED
- Oświetlenie ewakuacyjne przewodów YDtp 3x1,5/750
- Gniazda przewodów YDtp 3x2,5/750
- S** • SUSZARKA - przewód YDtp 3x2,5
- P** • PODGRZEWACZ WODY - przewód YDtp 3x4
- WENTYLATOR - przewód YDtp 3x1,5
- W1** W1
- W1**
- RWC** • ROZDZIELNICA WĘZLA CIĘPŁA - przewód YDtp 3x4
- Z** • ZAMEK DRZWI - przewód YDtp 3x1,5
- PWP1** POZAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU - przewód HDGS 3x1,5

Inwestor:	Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna	ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin
Temat:	Instalacje elektryczne 230V w budynku ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin	
Adres:	inż. Ryszard Grzełka	
Projekt:	mgr inż. Jan Dudziński	
	upr. A/ANB/8300/48/78	
	ZAP/IE/0100/04	
	ZAP/IE/0100/04	
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - 2 Piętro	
SKALA	1:100	RYS
	4	

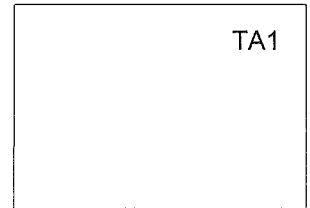
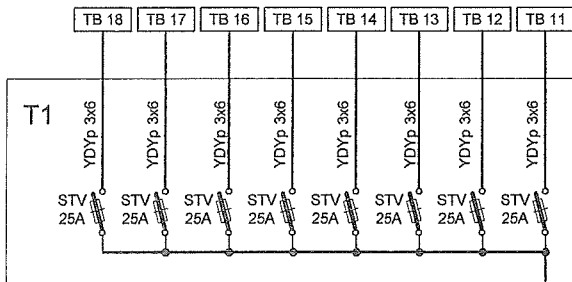
2 PIĘTRO



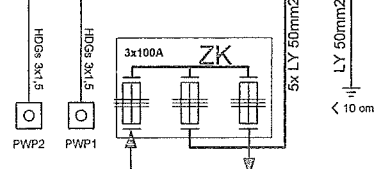
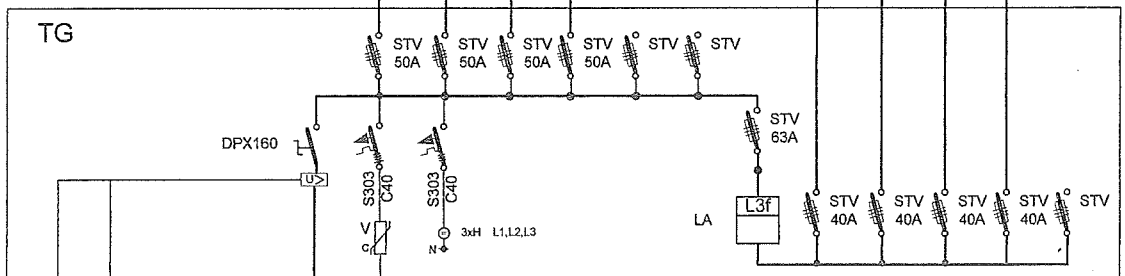
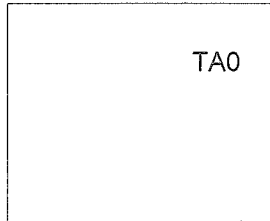
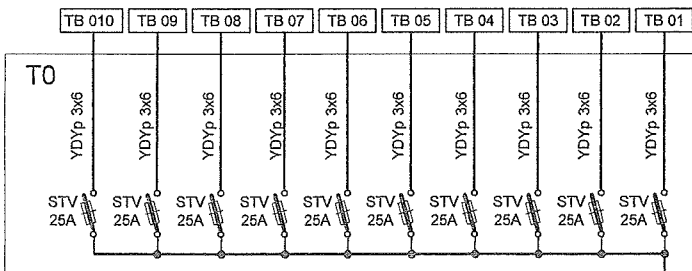
1 PIĘTRO



PARTER

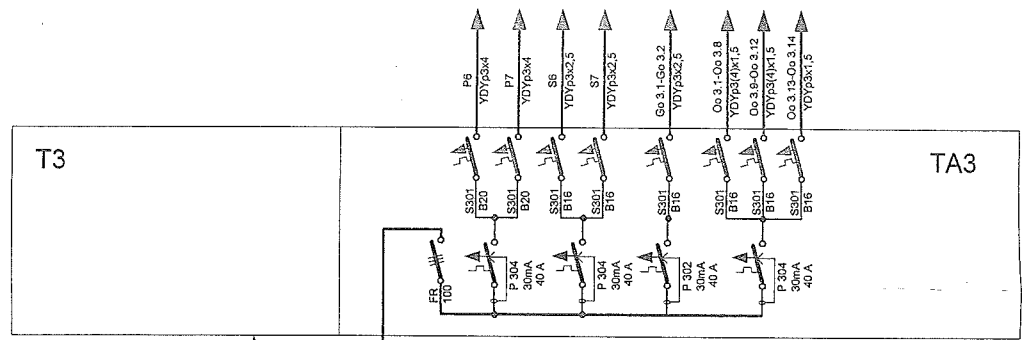


PRZYZIEMIE

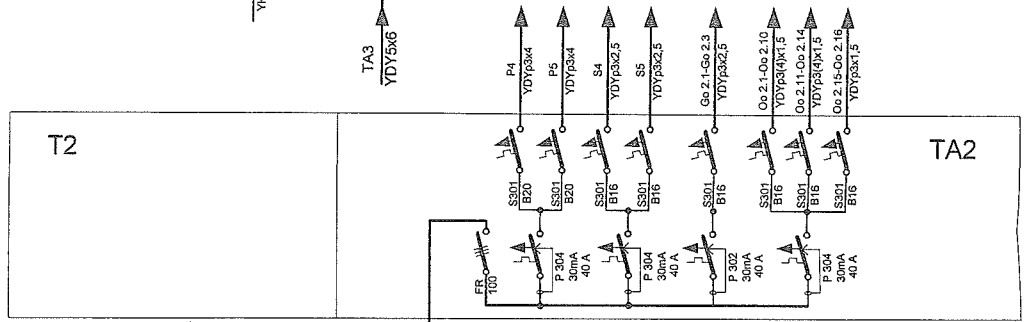


INWESTOR	Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
TEMAT	Instalacje elektryczne 230 V w budynku ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
ADRES			
PROJEKT	mgr inż. Jan Dudziński upr./ANB/R300/48/78 ZAP/IE/2515/01	inż. Ryszard Grzankowski upr./FPNB/R300/273/84 ZAP/IE/0100/04	
TREŚĆ RYSUNKU	Instalacje elektryczne - Schemat ideowy TG I T		RYŚ. 5

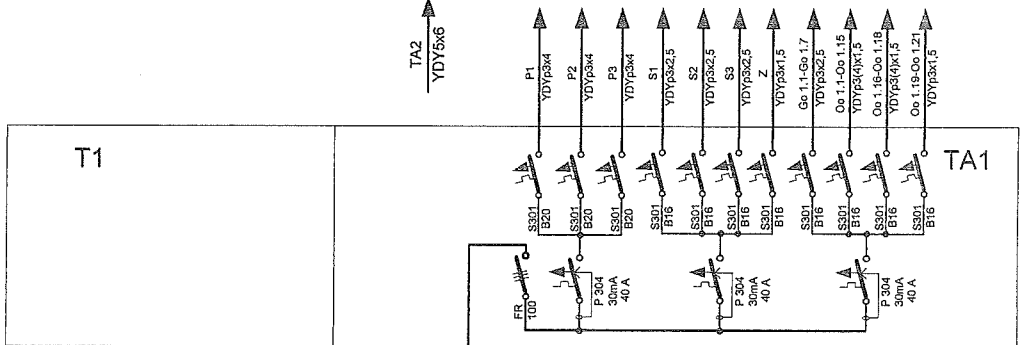
2 PIĘTRO



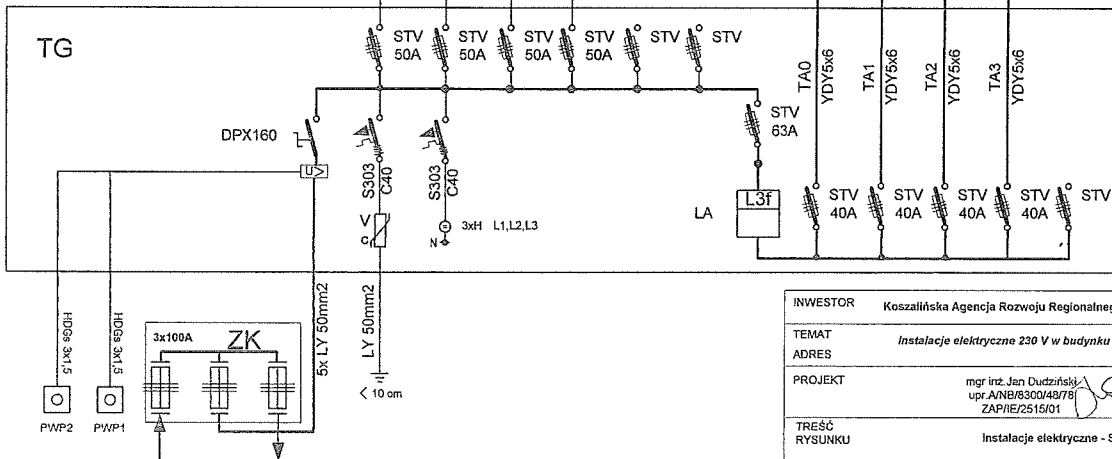
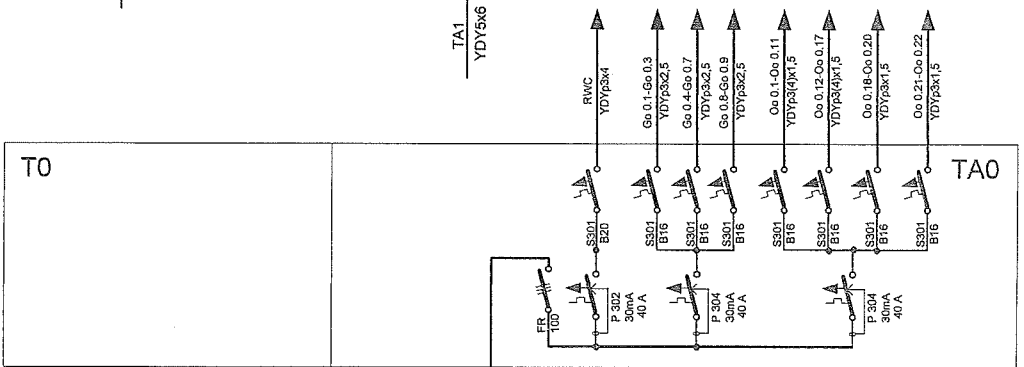
1 PIĘTRO



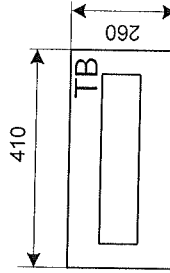
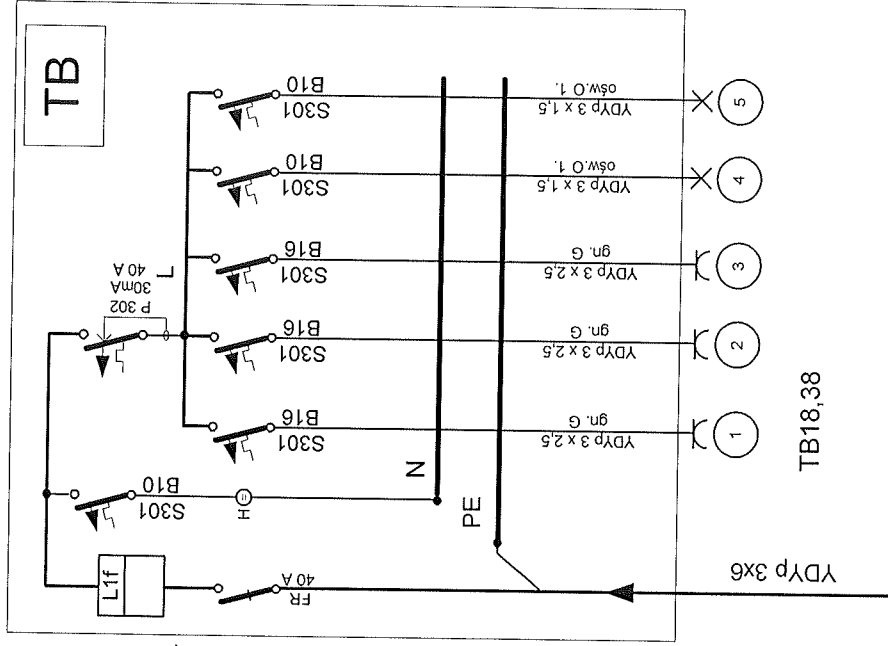
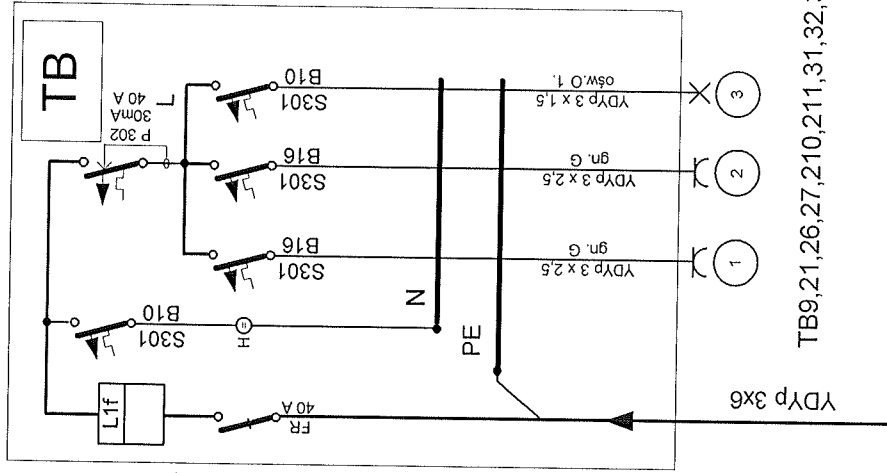
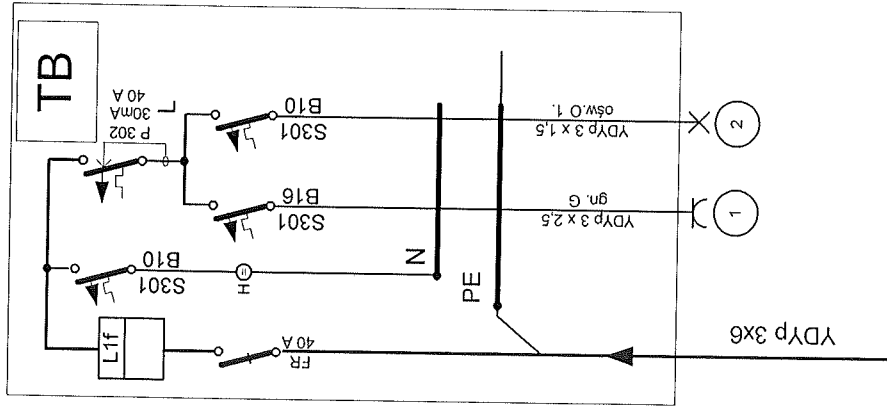
PARTER



PRZYZIEMIE



INWESTOR	Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
TEMAT	Instalacje elektryczne 230 V w budynku ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
ADRES			
PROJEKT	mgr inż. Jan Dudziński upr.A/NE/6300/48/78 ZAP/IE/2515/01		inż. Ryszard Grzesiński upr.A/PNB/8300/27/01 ZAP/IE/0100/04
TREŚĆ RYSUNKU	Instalacje elektryczne - Schemat ideowy TG i TA		RYS. 6



Gł. 98mm

3,0 kW

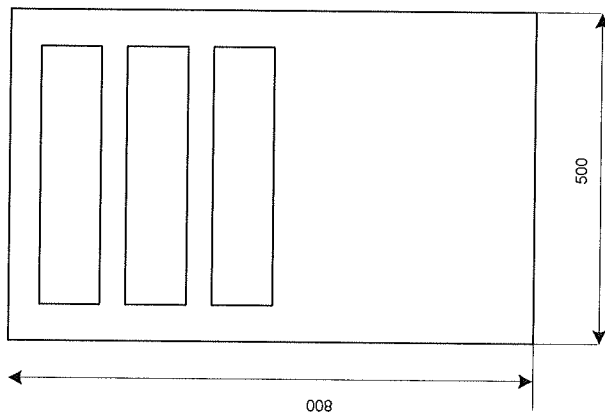
np. Elegant 18 modułów

## LICZNIK ENERGII NP ORNO5(80)A OR-WE-503

### OCHRONA DODATKOWA - SZYBKI WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA

INWESTOR	Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
TEMAT	Instalacje elektryczne 230 V w budynku ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
ADRES	ul.Przemysłowa 8 75-216 Koszalin		
PROJEKT	mgr inż. Jan Dudziński upr. A/ANB/6300/48/78 ZAP/IE/2515/01		
TRZECI	inż. Ryszard Grzełka upr. A/PNB/6300/22/81 ZAP/IE/01/00/04		
RYСУNKU	Instalacje elektryczne - Tablice TB		RYS. 7

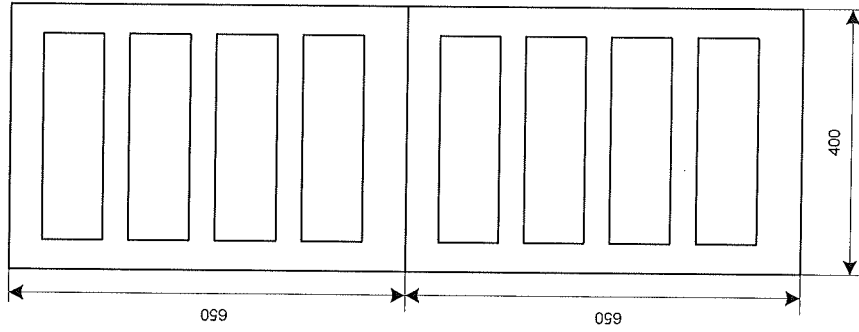
TG



np. Hager FL122A

gf. 250mm

T0+T01, T1+TA1, T2+TA2, T3+TA3



np. Hager FL117A

gf. 200mm

np. Hager FL117A

INWESTOR Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego Spółka Akcyjna ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin

TEMAT Instalacje elektryczne 230 V w budynku ul. Przemysłowa 8 75-216 Koszalin

ADRES  
PROJEKT mgr inż. Jan Dudziński ul. Ryszard Grzeleżka  
upr. A/PNB/8300/48/78 upr. A/PNB/8300/27/281

TRESC ZAP/IE/2315/01 ZAP/IE/0100/04

RYSUNKU Instalacje elektryczne - Tablice T

RYS. 8