

**Usługi Projektowe Branży Elektrycznej – Adam Linda**

89-600 Chojnice, ul. Żeromskiego 36

NIP 767-121-45-36

tel 604623383

email: adam.linda@wp.pl

# PROJEKT BUDOWLANY

<b>Obiekt:</b>	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa istniejącej świetlicy
<b>Temat:</b>	<b>Wewnętrzna instalacja elektryczna w budynku świetlicy wraz z zewnętrzną infrastrukturą elektroenergetyczną - w/z</b>
<b>Inwestor:</b>	Gmina Miejska Chojnice Ul. Stary Rynek 1 89-600 Chojnice
<b>Adres:</b>	Działka nr 3445/2 ul. Jabłoniowa 43B, 89-600 Chojnice (jedn. ewidencyjna: Chojnice-M [220201_1], obr. ewidencyjny: Chojnice [00001])
<b>Branża:</b>	Elektryczna
<b>Stadium:</b>	Projekt budowlany - <b>PB</b>

**Projektant:****mgr inż. Adam Linda**

upr. bud. nr 70/Gd/2002 .....

**Asystent:****inż. Michał Zbielski**.....**Sprawdzający:****inż. Zenon Trąbala**

upr. bud. nr NB-7210/253/79.....

Chojnice, dnia 01.07.2020 r.

## Spis treści

• Spis treści	str. 2
• Opis techniczny	str. 3 - 7
• Obliczenia techniczne	str. 8 - 9
• Wykaz rysunków	str. 10
• Rysunki E1 – E5	str. 11 - 20
• BIOZ	str. 21
• Załączniki	str. 22
- Oświadczenie projektanta	str. 23
- Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych	str. 24 - 25
- Zaświadczenie o przynależności do POIIB	str. 26 – 27
- Obliczenia natężenia oświetlenia	str. 28 - 43

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej wraz z zewnętrzną infrastrukturą elektroenergetyczną (wlz) w związku z rozbudową, przebudową i nadbudową istniejącego budynku świetlicy na działce nr 3445/2 przy ul. Jabłoniowej w m. Chojnice.

## 2. Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- wizji lokalnej
- projektu architektoniczno - budowlanego budynku
- obowiązujących przepisów PBUE i norm PNE

## 3. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem:

- zewnętrzną infrastrukturą elektroenergetyczną (zasilanie budynku - wlz)
- rozdzielnicę RG
- instalację gniazd i oświetleniową
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażen
- ochronę przeciwpożarową – instalacje elektryczne
- ochronę odgromową

## 4. Opis techniczny

### 4.1 Zewnętrzna infrastruktura elektroenergetyczna

**Zasilanie elektroenergetyczne** odbywać się będzie z istniejącego złącza pomiarowego w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej 32 kW (moc umowna 22kW, taryfa C11 – zabezpieczenie przedliczikowe 50A).

Istniejącą wewnętrzną linię zalicznikową (wlz) wymienić na YKY 4x16mm<sup>2</sup> relacji rozdzielnic główna - złącze pomiarowe. Kabel na całej długości układać w rurze osłonowej DVK 50mm.

#### 4.1.1 Układanie kabla

Kabel układać w rowie na głębokości 70cm. Wyżej wymieniony kabel należy ułożyć na 10cm warstwie piasku i przykryć taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel przykryć folią ochronną niebieską i rów wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami. Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od-do, typu i przekroju, przyszłego użytkownika oraz roku budowy. W złączu kabel również opisać tabliczką grawerowaną z informacją dotyczącą jego typu i przekroju oraz trasy. Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić geodezji. Przy istniejącym złączu i budynku pozostawić zapas kabla po około 1m. W budynku kabel ułożyć do rozdzielni RG pod posadzką w rurze ochronnej DVK 50mm.

### 4.2 Włącznik główny prądu

Jako wyłącznik główny – odcinający zasilanie całego obiektu, spełniający jednocześnie rolę wł. p.poż. zastosowano rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem napięciowym typu FRX 3P 125A zabudowanym w rozdzielni RG. Sterowanie wyzwalacza odbywać się będzie poprzez przycisk „p.poż” (natynkowe o IP 55 – kol. czerwonego z „młotkami” do rozbicia szyby – typu 13183) – lokalizacje przycisku pokazano na załączonym rysunku E3.

Wyłącznik p.poż” należy połączyć z wyzwalaczem wzrostowym rozdzielnic głównej przewodem niepalnym typu HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup> a zasilanie zrealizować poprzez automatyczny przełącznik faz PF431.

### 4.3 Rozdzielnica RG

Rozdzielnice wykonać w obudowie podtynkowej w II klasie izolacji (przed zamówieniem zweryfikować wielkość rozdzielni zachowując 25% rezerwę wynikającą z jej wyposażenia ze względu na lokalizację – ilość dostępnego miejsca do jej zabudowy). Rozdzielnice RG zasilić wymienionym kablem YKY 4x16mm<sup>2</sup> z istniejącego złącza pomiarowego.

Schemat ideowy rozdzielni RG - według rys. E1.

Lokalizację rozdzielnicy przedstawiono na rysunku E3.

### 4.4 Instalacja gniazd i wentylacji

Instalację gniazd 1-fazowych wykonać przewodami YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> 750V według załączonego rys. E3. We wszystkich pomieszczeniach zastosować gniazda wtyczkowe z kołkami ochronnymi. W pomieszczeniach wilgotnych (np. łazienka, WC itp.) zastosować osprzęt hermetycznie szczelny. Instalację gniazd 3-fazowych wykonać przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup> 750V i zakończyć gniazdem pięciostykowym (3P+Z+N) z wyłącznikiem w obudowie z tworzywa sztucznego typu 75252-7 firmy PCE Sp. z o.o lub danym urządzeniem (zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta).

Ostateczne zabezpieczenia i podłączenia urządzeń wentylacyjnych wykonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową (DTR) dostarczoną przez producenta, zasilanie wykonać zgodnie z rys. E4, na etapie wykonawstwa zweryfikować typ i przekrój przewodów zasilających.

### 4.5 Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Instalację oświetleniową 230V wykonać przewodem YDY 3/4x1.5mm<sup>2</sup> 750V.

W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt oraz oprawy hermetycznie szczelne. W pozostałych pomieszczeniach zastosować oprawy naścienne i sufitowe – posiadające atest.

Dla opraw awaryjnych i ewakuacyjnych zastosować oprawy certyfikowane. Przyjęto natężenie oświetlenia awaryjnego dla dróg ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1 lx. W miejscu gdzie zostaną zabudowane gaśnice i przyciski GWP należy zachować natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie min. 5lx.

Dla zapewnienia niezawodności oświetlenia instalację oświetleniową podzielono na obwody - ilość opraw, typ i ich rozmieszczenie przedstawiono na załączonym rysunku E2.

#### 4.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielni RG zastosować ochronniki firmy LEGRAND typu B + C.

### 5. Ochrona od porażen

Obowiązującym systemem ochrony od porażen w sieci będzie szybkie wyłączenie w systemie TN-C polegające na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Systemem ochrony od porażen w wewnętrznej instalacji elektrycznej od rozdzielni RG będzie szybkie wyłączenie w układzie TN-S z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych.

W obwodach rozdzielczych 400V/230V oraz zasilających urządzenia stacjonarne (w układzie zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=50V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,4s$ . W obwodach odbiorczych urządzeń technologicznych i gniazd wtykowych 400/230V (układ zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=50V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,4s$ . W obwodach oświetleniowych 230V (układ zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=50V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,4s$ . W pomieszczeniach wilgotnych (układ zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=25V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,2s$ .

Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. Przewody ochronne instalacji muszą spełniać warunki normy z PN-IEC 60364-5-54:1999.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji dokonać pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony od porażen, izolacji przewodów, ciągłości przewodu PE i rezystancji uziemienia ochronnego, zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000.

### 6. Ochrona przeciwpożarowa – instalacje elektryczne

Jako ochronę przed zagrożeniem pożarowym od instalacji zasilających odbiorniki elektryczne zastosowano odpowiednio dobrane aparaty zabezpieczeniowe powodujące wyłączenie zasilania obwodu w przypadku wystąpienia zwarcia lub przeciążenia, przewody o izolacji 750V oraz wyłącznik pożarowy prądu gaśnice, bezpieczne drogi ewakuacji.

### 6. Ochrona odgromowa

Instalacja odgromowa powinna być zgodna z wymaganiami PN-86/E-05003 i PN-IEC 61224-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.

Część nadziemną instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFeZn  $\phi=8mm$ . Przewody odprowadzające należy układać na zewnętrznej ścianie budynku na wspornikach

7  
w odległości co najmniej 2cm od ściany przy zachowaniu odstępów między wspornikami nie większych niż 1.5m, mocowane za pomocą śrub naciągowych

Przewody uziomowe oraz podziemną część instalacji odgromowej wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm.

Część nadziemną przewodów uziemiających układanych na zewnętrznej powierzchni budynku należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1.5m nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Odległość uziomu piorunochronnego nie powinna być mniejsza niż 1m lub odległości określonej w PN-86/E-05003/01. Natomiast odległość przewodów uziemiających a od wejść do budynku nie może być mniejsza niż 2m. W przeciwnym wypadku zastosować ochrony izolacyjne. Złącza kontrolne na przewodach odprowadzających instalować na wysokości ok. 1.5m od fundamentów. Metalowe części znajdujące się w pobliżu uziomu należy z nim połączyć. Instalację wykonać zgodnie z rysunkiem E5.

## 6. Uwagi końcowe

- Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 w budynku zastosować ochronę przeciwprzepięciową.
- Stosować oprawy certyfikowane
- **Rozprowadzenie instalacji, przewody, osprzęt**
  - Całość instalacji elektroenergetycznych należy wykonać przewodami na napięcie 750 V.
  - Instalacje odbiorcze należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp - 750 V, układanymi na ścianach i stropie w tynku lub w bruzdach pod tynkiem (min. 1,5cm tynku).
  - Tam, gdzie w pomieszczeniach na ścianach ułożona będzie glazura, instalacje układać w rurkach instalacyjnych typu RVKL pod tynkiem.
  - Przebudowa kolidujących kabli elektroenergetycznych nie podlega niniejszemu opracowaniu.
  - Istniejąca wewnętrzna instalacje elektryczną należy zdemontować/unieczynnić.

---

**PROJEKTANT**  
**mgr inż. Adam Linda**  
uprawnienia budowlane nr  
70/Gd/2002

---

**SPRAWDZAJĄCY**  
**inż. Zenon Trąbała**  
uprawnienia budowlane nr  
NB-7210/253/79

# OBLICZENIA TECHNICZNE

## 1. Moc obliczeniowa

$$P_z = 42,66kW$$

$$k_j = 0.75$$

$$P_m = k_j \cdot P_z$$

$$P_m = 0.75 \cdot 42,66 = 32kW$$

$$\cos \Phi = 0.93$$

$$I_s = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \Phi}$$

$$I_s = \frac{32000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.93}$$

$$I_s \cong 50A$$

Dla zabezpieczenia głównego budynku zastosowano wkładki bezpiecznikowe zabudowane w złączu pomiarowym.

## 2. Dobór kabli i przewodów

Obwody gniazd wtyczkowych	- YDY 3x2.5mm <sup>2</sup>	- I <sub>dd</sub> =24A
Obwody oświetleniowe	- YDY 3/4x1.5mm <sup>2</sup>	- I <sub>dd</sub> =17A
Obwody siłowe - 230/400V	- YDY 5x2,5mm <sup>2</sup>	- I <sub>dd</sub> =24A
Obwody siłowe - 230/400V	- YDY 5x4mm <sup>2</sup>	- I <sub>dd</sub> =32A
Kabel wewnętrznej linii zasilającej	- YKY 4x16mm <sup>2</sup>	- I <sub>dd</sub> =88A



### 3. Obliczenie rezystancji uziemienia

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{U_b}{I_{\Delta n}}$$

gdzie:

$I_{\Delta n}$ -znamionowy prąd wyzwalający (prąd zadziałania urządzenia ochronnego)

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{25}{0.030}$$

$$R_{\text{uziemienia}} \leq 833.3 \, \Omega$$

Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości nie większej niż 10  $\Omega$ .

---

**PROJEKTANT**

**mgr inż. Adam Linda**

uprawnienia budowlane nr  
70/Gd/2002

**SPRAWDZAJĄCY**

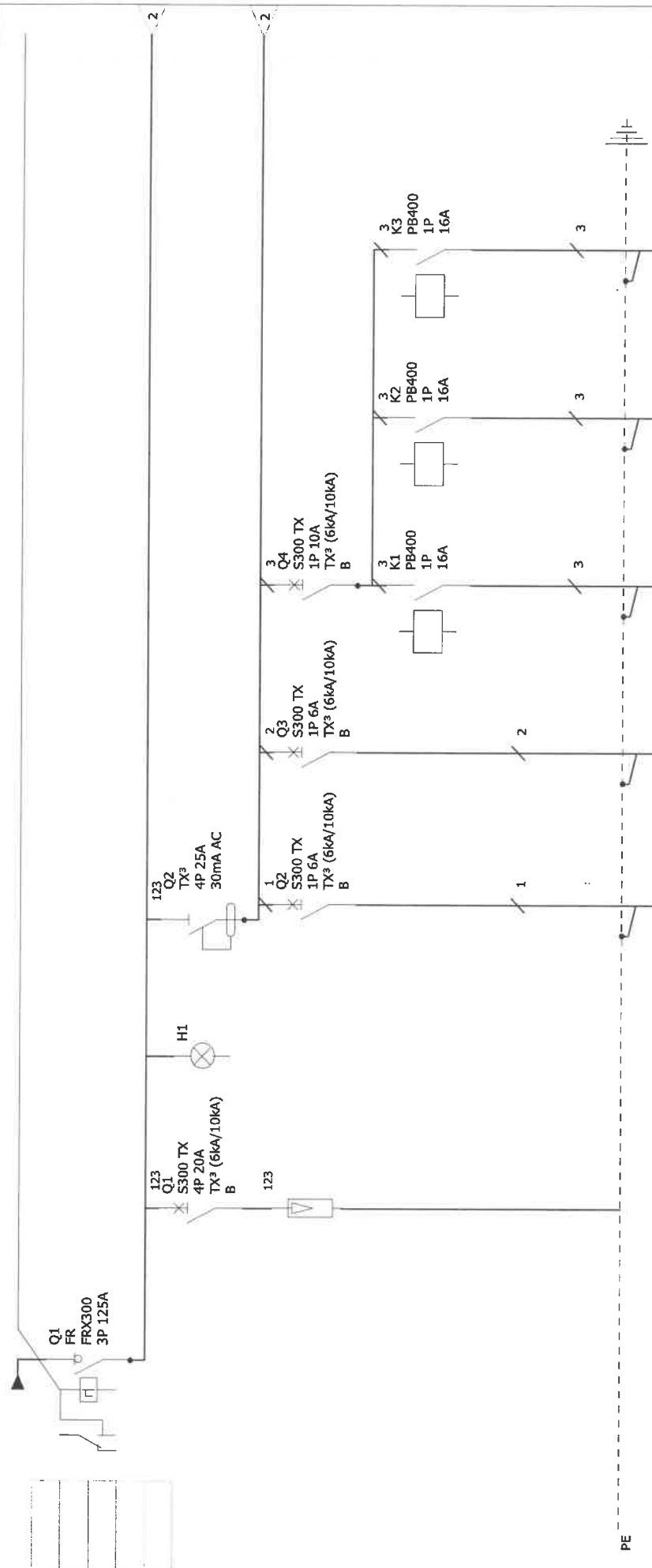
**inż. Zenon Trąbała**

uprawnienia budowlane nr  
NB-7210/253/79

## WYKAZ RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku
E1	Schemat ideowy rozdzielni RG
E2	Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego - rzut piwnicy i przyziemia
E3	Instalacja gniazd i przycisków p. poż. - rzut piwnicy i przyziemia
E4	Instalacja zasilania wentylacji - rzut piwnicy i przyziemia
E5	Instalacja odgromowa - rzut dachu

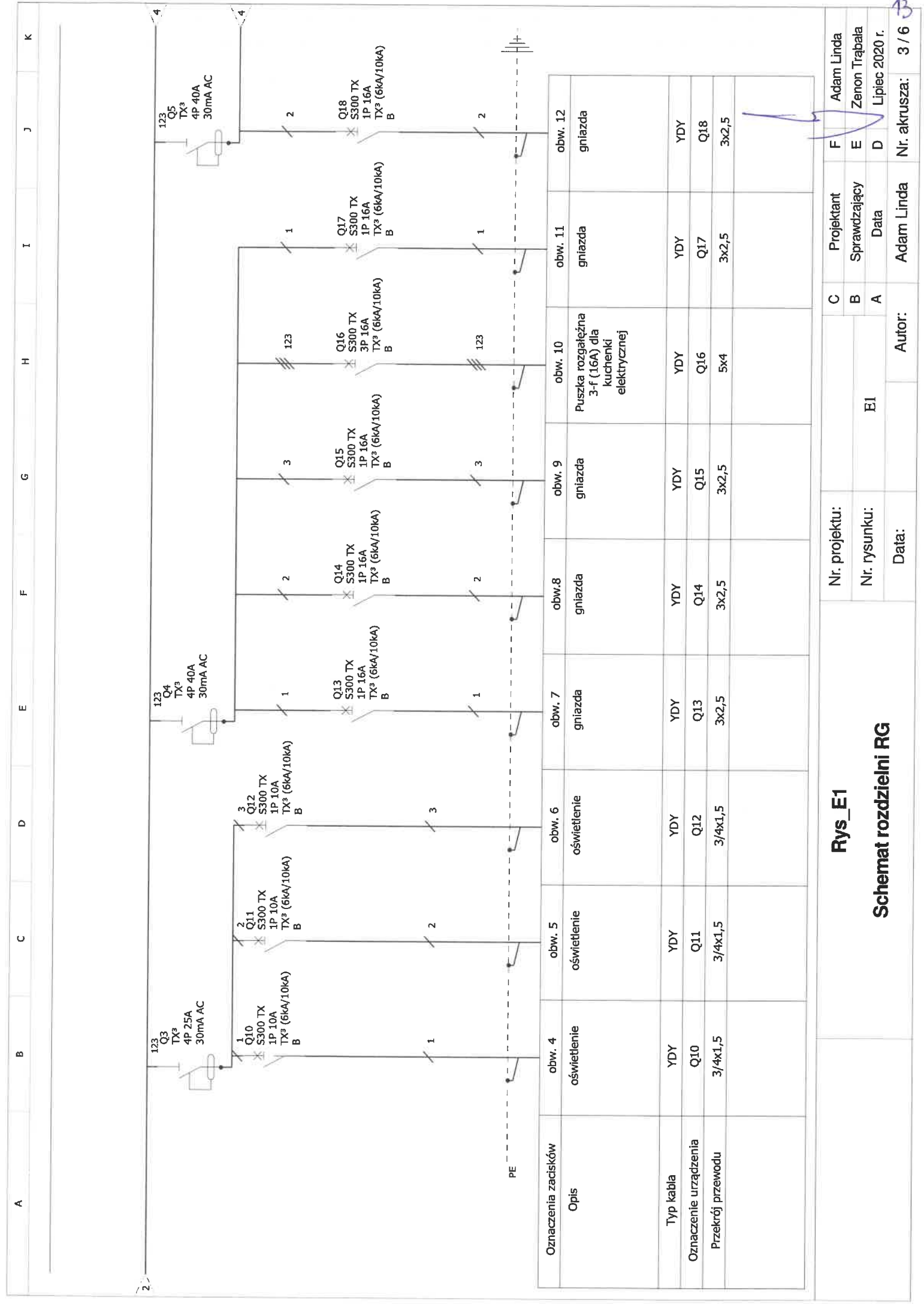
UKŁAD SIECI	
NAPŁĘCIE ZNAMIONOWE	
MOC ZAINSTALOWANA	
IK1 Maks.	
IK3 Maks.	

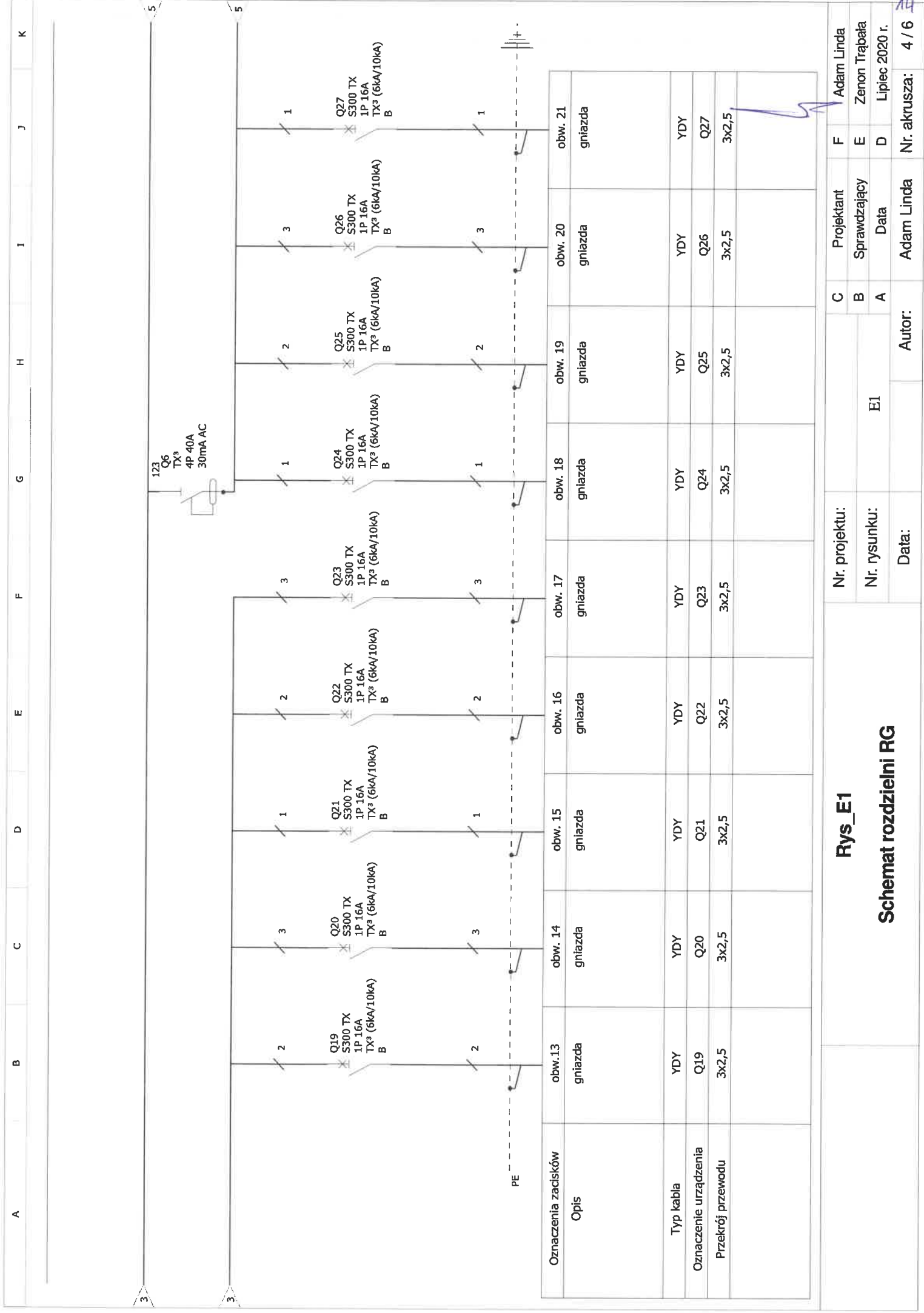
[illegible]

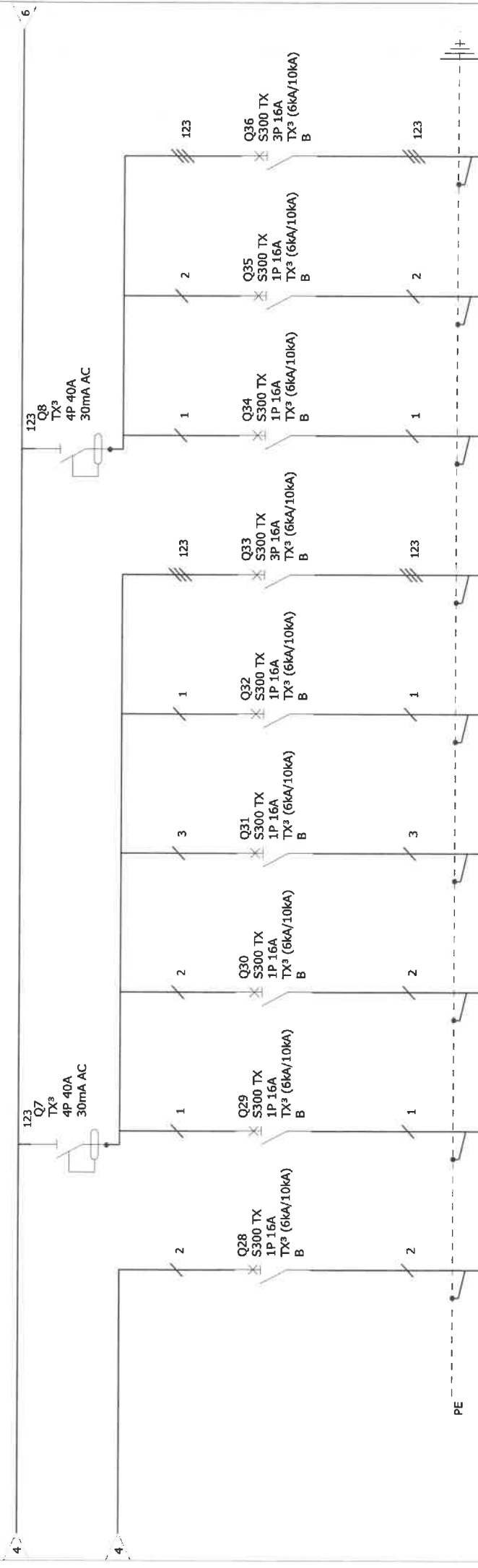
**Rys\_E1**  
**Schemat rozdzielni RG**

Nr. projektu:				C	Projektant	F	Adam Linda
Nr. rysunku:	E1	B	Sprawdzający	E	Zenon Trąbala		
		A	Data	D	Lipiec 2020 r.		
Data:	Autor:		Adam Linda		Nr. akurusa: 1 / 6		



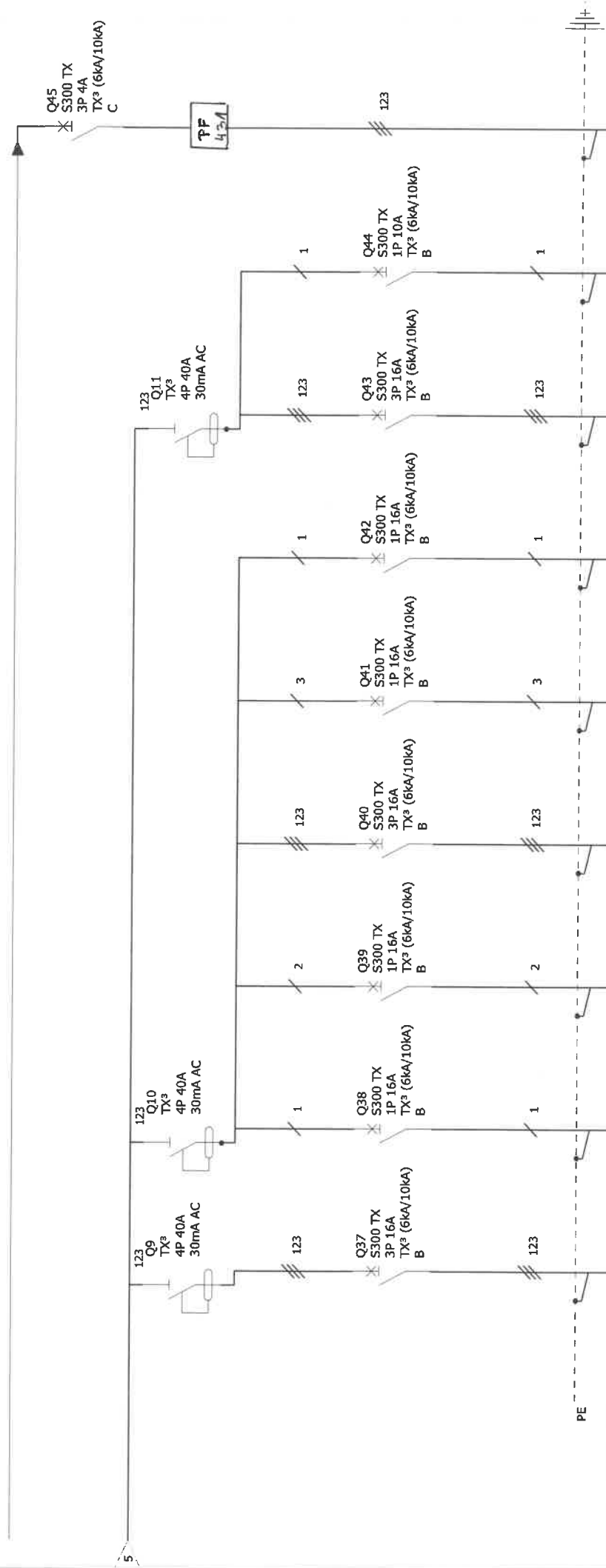






Oznaczenia zacisków	obw. 22	obw. 23	obw. 24	obw. 25	obw. 26	obw. 27	obw. 28	obw. 29	obw. 30
Opis	gniazda	gniazda	gniazda	gniazda	gniazda	Puszka rozgałęźna 3-f (16A) dla kuchni elektrycznej	gniazda	gniazda	gniazdo nadtyinkowe 3-f 16A
Typ kabla	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Oznaczenie urządzenia	Q28	Q29	Q30	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	Q36
Przekrój przewodu	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	5X4	3x2,5	3x2,5	5x4

<div>Rys_E1</div> <div>Schemat rozdzielni RG</div>	Nr. projektu:		C	Projektant	F	Adam Linda
	Nr. rysunku:	E1	B	Sprawdzający	E	Zenon Trąbala
			A	Data	D	Lipiec 2020 r.
	Data:	Autor:		Adam Linda		Nr. akursha:



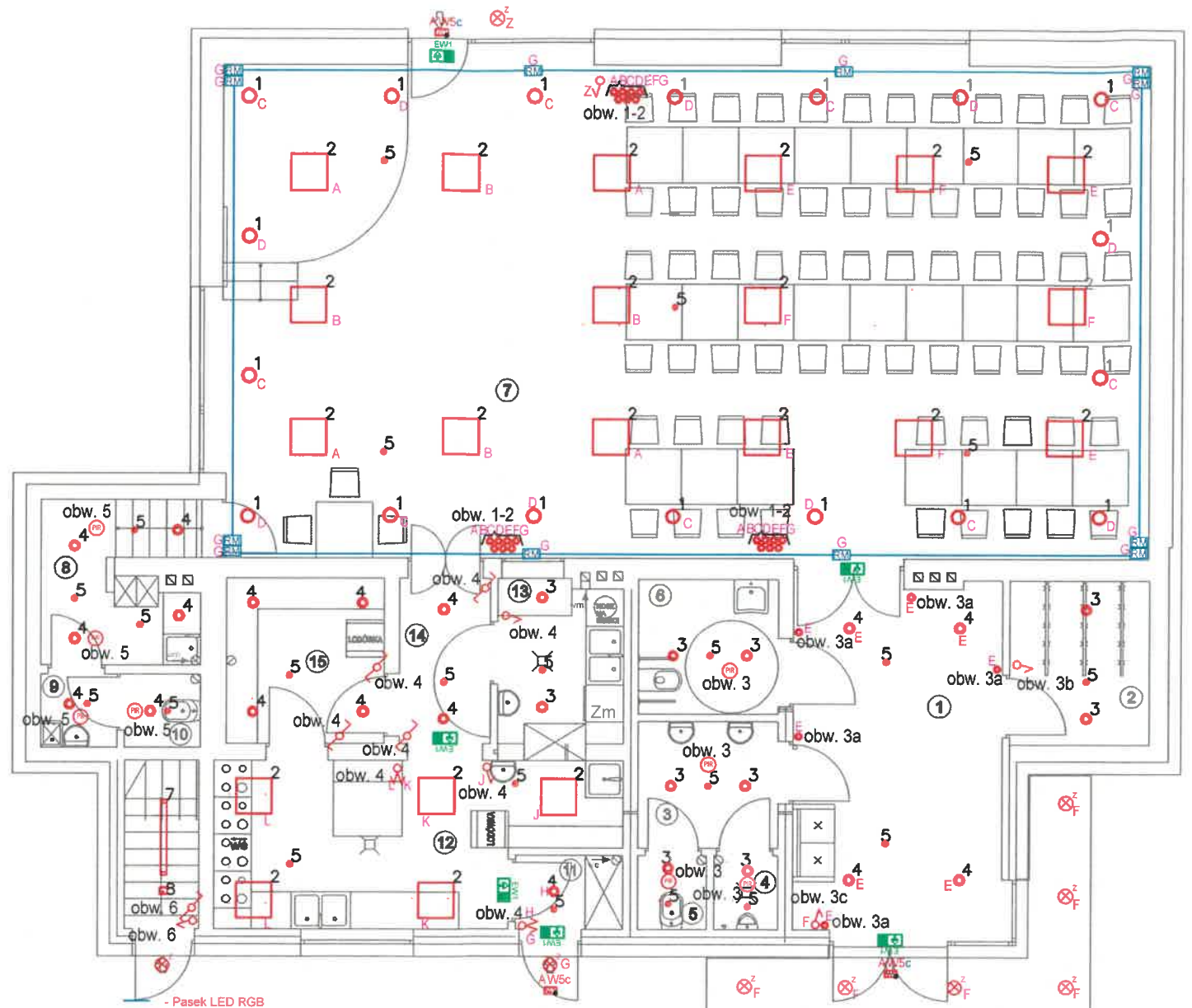
Oznaczenia zacisków	obw. 31	obw. 32	obw. 33	obw. 34	obw. 35	obw. 36	obw. 37	obw. 38	
Opis	Centrala wentylacyjna	Klimatyzator kasetonowy	Klimatyzator kasetonowy	Jednostka zewnętrzna	Wentylator dachowy	Okapy kuchenne	nagrzewnica elektryczna	wentylator kanałowy	zasilanie wyzwalacza wzrostowego poprzez przyciski p. poz.
Typ kabla	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	HDGSE90
Oznaczenie urządzenia	Q37	Q38	Q39	Q40	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45
Przekrój przewodu	5x4	3x2,5	3x2,5	5x2,5	3x2,5	3x2,5	5x2,5	3/4x1,5	3x1,5



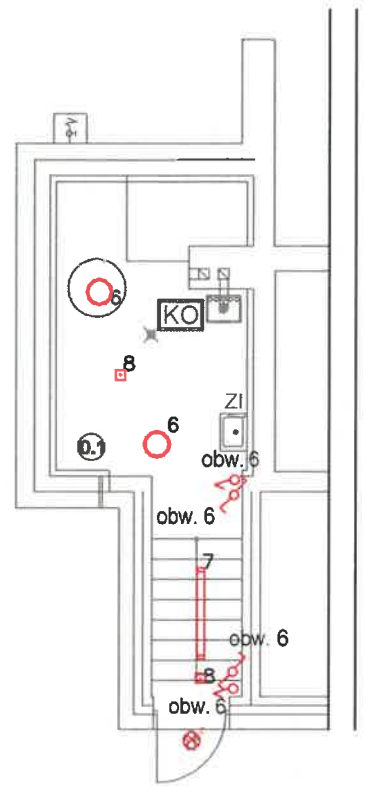
# Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego

rzut piwnicy i przyziemia - skala 1:100

RZUT PRZYZIEMIA



RZUT PIWNICY



- ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**
- PRZYZIEMIE**
- 1 HOL WEJŚCIOWY
  - 2 SZATNIA
  - 3 PRZEDSIÓNEK MĘSKI
  - 4 PISUAR
  - 5 TOALETA
  - 6 WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I DAMSKA
  - 7 SALA
  - 8 POMIESZCZ. SOCJALNE
  - 9 PRZEDSIÓNEK
  - 10 TOALETA
  - 11 WIATROŁAP ZAPLECZA
  - 12 PRZYGOTOWYWALNIA POSILKÓW
  - 13 ZMYWALNIA
  - 14 HOL
  - 15 MAGAZYN WYROBÓW GOTOWYCH
- PIWNICA**
- 1 KOTŁOWNIA

## LEGENDA

- ⊗ - oprawa zewnętrzna (ledowa)  
o IP min 55 - dobór wg. decyzji inwestora
- ⚡ - łącznik dwubiegunowy
- ⚡ - łącznik jednobiegunowy
- ⚡ - łącznik schodowy
- ⚡ - łącznik schodowy krzyżowy
- - Przycisk bistabilny zał./wył.
- Ⓢ - Czujka ruchu i obecności PIR

Uwaga:  
Typ przewodu podano na schemacie ideowym.

- Pasek LED RGB  
- Zasilacz paska LED RGB - max. 5m dł. paska. Zastosować zasilacze, które mogą być sterowane centralnie przez jednego pilota. Zasilacze muszą parametryzować pracę paska LED RGB w tym samym czasie w ten sam sposób, oraz zapewnić sterowanie z pilota poszczególnymi sekcjami pasków LED RGB, dla uzyskania różnych scen oświetleniowych sali  
- Oprawa jednostronna kierunkowa IP 65. Sposób testowania AUTO  
TEST 1h. Oprawa LED, źródło światła 1 W.  
- Oprawa z optyką asymetryczną IP 65. Sposób testowania AUTO  
TEST 1h. Oprawa LED, źródło światła 2 W.

Lista oprow (PRZYZIEMIE, PRZYZIEMIE)								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wypozaczenie	Strumien swietlnoy	Wspolczynnik konserwacji	Moc przylozowa	Liczba
1	LUG LIGHT FACTORY	3342_5 LUGSTAR LB LED PT 2500 840	300031.00004	1x MODUL LUGSTAR LB LED 840	2500 lm	0.80	24 W	18
2	LUG LIGHT FACTORY	8206_3 LUGCLASSIC LB LED 600x800 p/t ED 4400lm/840 PLX bialy	300061.00257	1x LED 4000K	4400 lm	0.80	36 W	9
3	LUG LIGHT FACTORY	4420_3 LUGSTAR SPOT LB LED p/t ED 1800lm/840 MAT IP44 bialy	300031.00109	1x LED 4000K	1800 lm	0.80	20 W	10
4	LUG LIGHT FACTORY	4430_3 LUGSTAR SPOT LB LED p/t ED 1100lm/840 MAT IP44 bialy	300031.00107	1x LED 4000K	1100 lm	0.80	13 W	17
5	TM TECHNOLOGIE	TM.ONTEC C,D MIU NM	60_NM	1x 010290 1LED	150 lm	0.80	1.8 W	23
Lista oprow (PIWNICA, PIWNICA)								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wypozaczenie	Strumien swietlnoy	Wspolczynnik konserwacji	Moc przylozowa	Liczba
6	LUG LIGHT FACTORY	CALLA LB LED 350 ED 1200lm/840 IP65 bialy	300101.00014	1x LED 4000K	1200 lm	0.80	11 W	2
7	LUG LIGHT FACTORY	5839_3 ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4450lm/840 PC opal IP65	080380.5L02.01	1x LED 4000K	4450 lm	0.80	31 W	1
8	TM TECHNOLOGIE	TM.ONTEC R MIU NM	45_NM	1x 010293 1LED	150 lm	0.80	1.7 W	2

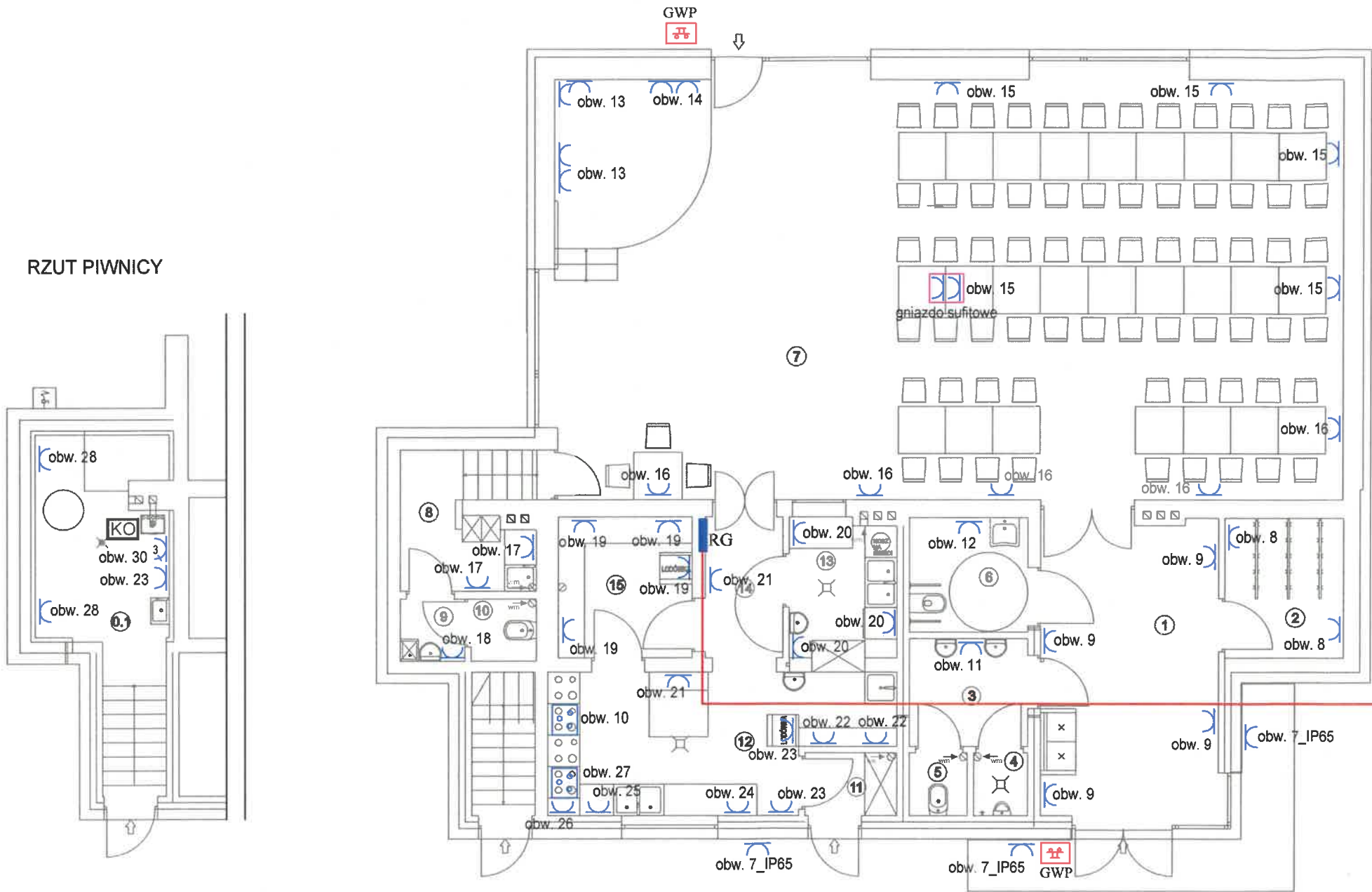
Obiekt:	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA ISTNIEJĄCEJ ŚWIETLICY		
Adres:	Chojnice, ul. Jabłoniowa 43B - działka nr 3445/2		
Temat:	Wewnętrzna instalacja elektryczna		
Branża:	Elektryczna		
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice		
Projektant br. elektryczna:	mgr inż. Adam Linda upr. 70/Gd/2002		Rys. nr: <b>E2</b>
Sprawdzający br. elektryczna:	inż. Zenon Trąbała upr. NB-7210/253/79		Skala: <b>1:100</b>
			Data: 01.07.2020 r.

# Instalacja gniazd i przycisków p. poż.

rzut piwnicy i przyziemia - skala 1:100

RZUT PRZYZIEMIA

RZUT PIWNICY



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

PRZYZIEMIE

- 1 HOL WEJŚCIOWY
- 2 SZATNIA
- 3 PRZEDSIÓNEK MĘSKI
- 4 PISUAR
- 5 TOALETA
- 6 WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I DAMSKA
- 7 SALA
- 8 POMIESZCZ. SOCJALNE
- 9 PRZEDSIÓNEK
- 10 TOALETA
- 11 WIATROŁAP ZAPLECZA
- 12 PRZYGOTOWYWALNIA POŚLĄKÓW
- 13 ZMYWALNIA
- 14 HOL
- 15 MAGAZYN WYROBÓW GOTOWYCH

PIWNICA

- 1 KOTŁOWNIA

- proj. WLZ YKY 4x16mm2 do złącza kablowo - pomiarowego (wg. odr. oprac.)

LEGENDA

- Gniazdo wtyczkowe jednofazowe podtynkowe pojedyncze/podwójne (16A)
- puszka podtynkowa 3-f (dla kuchenku elektr.)
- Gniazdo trójfazowe nadtynkowe (16A)
- rozdzielnica elektryczna

Uwaga:  
Typ przewodu podano na schemacie ideowym.

Obiekt:	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA ISTNIEJĄCEJ ŚWIETLICY		
Adres:	Chojnice, ul. Jabłoniowa 43B - działka nr 3445/2		
Temat:	Wewnętrzna instalacja elektryczna		
Branża:	Elektryczna		
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE		
	Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice		
Projektant br. elektryczna:	mgr inż. Adam Linda		Rys. nr:
	upr. 70/Gd/2002		E3
Sprawdzający br. elektryczna:	inż. Zenon Trąbała		Skala:
	upr. NB-7210/253/79		1:100
			Data:
			01.07.2020 r.



# Instalacja zasilania wentylacji

rzut piwnicy i przyziemia - skala 1:100

RZUT PRZYZIEMIA

RZUT PIWNICY

Wentylator dachowy V = 572 m<sup>3</sup>/h montowany na podstawie dachowej tłumiącej hałas (ok. 144W, 230V, 0,6A)  
obw. 35

Jednostka zewnętrzna KL.1.0 PUHY-P250YNW obw. 34

Klimatyzator kasetonowy KL.1.1 PLFY-M125VEM obw. 32

Klimatyzator kasetonowy KL.1.2 PLFY-M125VEM obw. 33

Centrala wentylacyjna naw.-wyw. wewnętrzna V=2025 m<sup>3</sup>/h typ LEON 6 firmy Rotor lub równoważnej, w wersji podwieszanej do stropu, masa 240 kg.  
obw. 31

## ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

### PRZYZIEMIE

- 1 HOL WEJŚCIOWY
- 2 SZATNIA
- 3 PRZEDSIÓNEK MĘSKI
- 4 PISUAR
- 5 TOALETA
- 6 WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I DAMSKA
- 7 SALA
- 8 POMIESZCZ. SOCJALNE
- 9 PRZEDSIÓNEK
- 10 TOALETA
- 11 WATROCIAP ZAPLECZA
- 12 PRZYGOTOWYWNIA POSEKÓW
- 13 ZIMYALNIA
- 14 HOL
- 15 MAGAZYN WYROBÓW GOTOWYCH

### PIWNICA

- 1 KOTŁOWNIA

Proj. okapy kuchenne, wyciągowe wyposażone w wentylator, łapacz tłuszczu, króćce wyciągowe oraz lampy.  
obw. 36

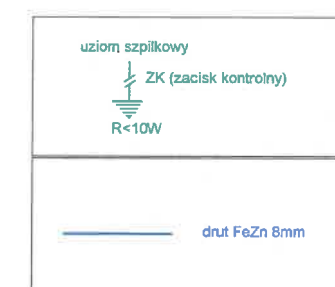
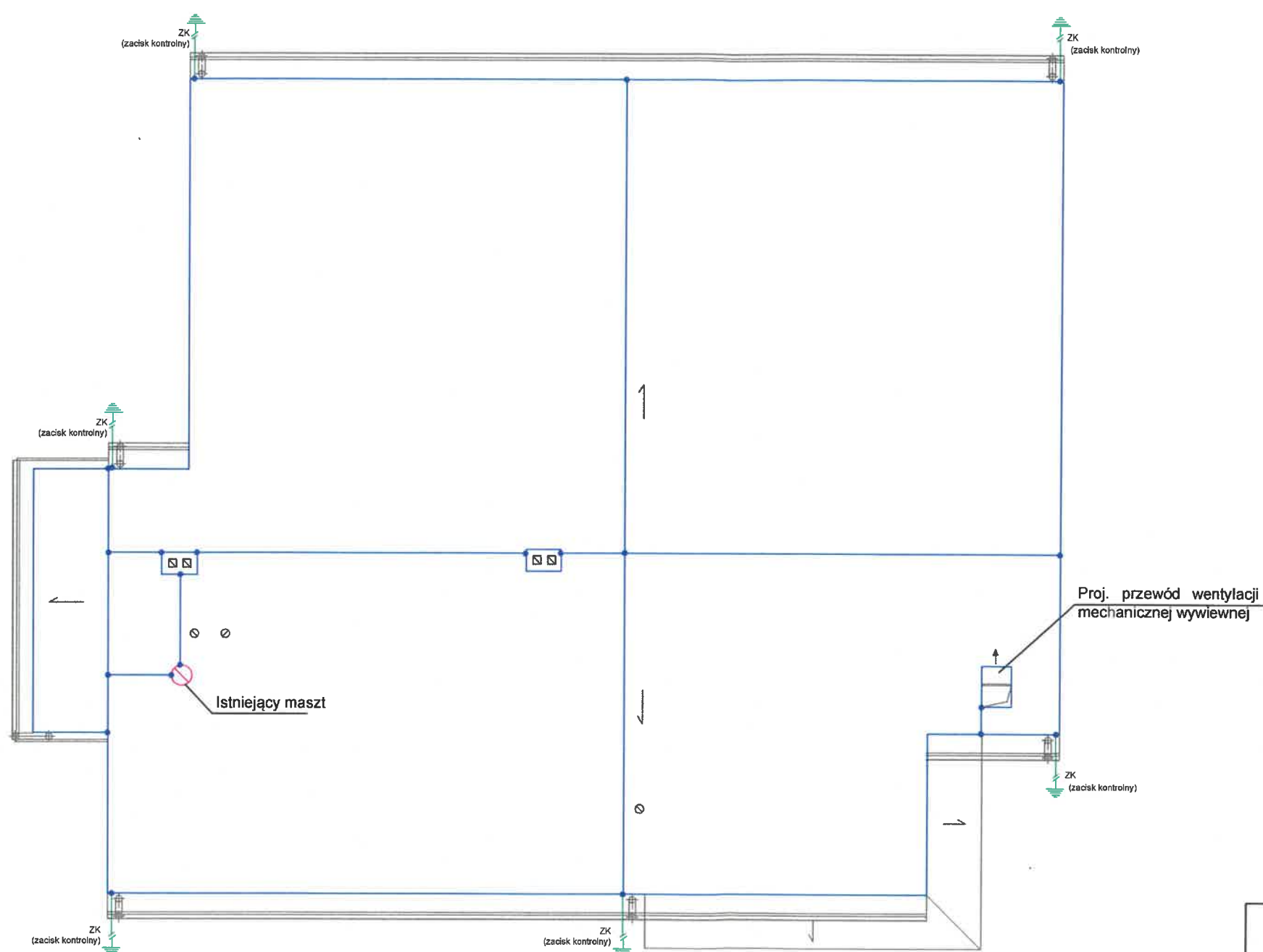
- 2 - wentylator kanałowy Ø315 z regulatorem obrotów (135W, 1,25A, 230V)
- 3 - nagrzewnica elektryczna Ø315 z termostatem ściennym (9,0kW, 13A, 3x400V)

Uwaga:  
Typ przewodu podano na schemacie ideowym.

Obiekt:	<b>ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA ISTNIEJĄCEJ ŚWIETLICY</b>		
Adres:	Chojnice, ul. Jabłoniowa 43B - działka nr 3445/2		
Temat:	Wewnętrzna instalacja elektryczna Instalacja zasilania wentylacji - rzut piwnicy i przyziemia		
Branża:	Elektryczna		
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice		
Projektant br. elektryczna:	mgr inż. Adam Linda upr. 70/Gd/2002		Rys. nr: <b>E4</b>
Sprawdzający br. elektryczna:	inż. Zenon Trąbała upr. NB-7210/253/79		Skala: <b>1:100</b>
			Data: 01.07.2020 r.

# Instalacja odgromowa

rzut dachu - skala 1:100



Obiekt:	<b>ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA ISTNIEJĄCEJ ŚWIETLICY</b>		
Adres:	Chojnice, ul. Jabłoniowa 43B - działka nr 3445/2		
Temat:	Wewnętrzna instalacja elektryczna Instalacja odgromowa - rzut dachu		
Branża:	Elektryczna		
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice		
Projektant br. elektryczna:	mgr inż. Adam Linda upr. 70/Gd/2002		Rys. nr: <b>E5</b>
Sprawdzający br. elektryczna:	inż. Zenon Trąbała upr. NB-7210/253/79		Skala: <b>1:100</b>
			Data: 01.07.2020 r.

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

do projektu wewnętrznej instalacji wraz z zewnętrzną infrastrukturą elektroenergetyczną (włz) w związku z rozbudową, przebudową i nadbudową istniejącego budynku świetlicy na działce nr 3445/2 przy ul. Jabłoniowej w m. Chojnice.

### **1. ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

W całym projektowanym obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- rozdzielnica główna,
- oświetlenia ogólnego, awaryjnego, ewakuacyjnego,
- gniazd wtyczkowych 230/400V,
- urządzeń instalacji niskoprądowych
- instalacji urządzeń technologicznych,
- ochrony od porażeń
- ochrona odgromowa

### **2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT**

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

### **3. SPOÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

Należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP

Osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne SEP.

### **4. ŚROTKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

Przy pracach na wysokości (wykonywanie np. Instalacji odgromowej) pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne. Prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia. Urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych. Techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Projektant:**

***mgr inż. Adam Linda***

upr. bud. nr 70/Cd/2002 .....

**Sprawdzający:**

***inż. Zenon Trąbala***

upr. bud. nr NB-7210/253/79 .....

# Z A Ł Ą C Z N I K I

- Oświadczenie projektanta
- Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
- Zaświadczenie o przynależności do POIIB
- Obliczenia natężenia oświetlenia

Chojnice, dnia 01.07.2020r

## **OŚWIADCZENIE WYNIKAJĄCE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE**

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi

zmianami, składam niniejsze oświadczenie:

Niniejszy **projekt budowlany** dotyczący:

**wewnętrznej instalacji elektrycznej wraz z zewnętrzną infrastrukturą elektroenergetyczną  
(włz) w związku z rozbudową, przebudową i nadbudową istniejącego budynku świetlicy  
na działce nr 3445/2 p przy ul. Jabłoniowej w m. Chojnice.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

***mgr inż. Adam Linda***

*upr. bud. nr 70/Gd/2002* .....

**Sprawdzający:**

***inż. Zenon Trąbala***

*upr. bud. nr NB-7210/253/79* .....



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

**DECYZJA NR 70/Gd/2002**

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i postanowień § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

**n a d a j ę :**

Panu: Adamowi Linda

inżynierowi elektrotechniki

ur. w dniu 01 grudnia 1973 r. w Złotowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

**Otrzymuje :**

1. Pan Adam Linda  
ul. Żeromskiego 36  
89-600 Chojnice
2. a/a



**Sup. WOJEWODY**

mgr inż. arch. Władysław Normant  
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



# DECYZJA

## O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2. ust. 1 pkt. 1 § 5 ust. 1 pkt. 1 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza  
się, że:

Obywatel(ka) ZENON HENRYK TRĄBAŁA

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 maja 1950 r. w Toruniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel(ka) Zenon Henryk Trąbała

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzanie projektów instalacji elektrycznych ;
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



SP/AK



Zupoważniona Wojewody  
GŁÓWNY ARCHITEKT WILKÓWSTWA  
DYREKTOR BIURA

mgr inż. arch. Józef Winiński



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-URC-VPF-6KA \***

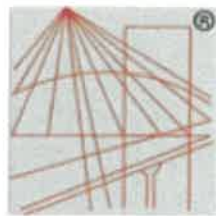
Pan Adam Linda o numerze ewidencyjnym POM/IE/2754/02  
adres zamieszkania ul.Żeromskiego 36, 89-600 Chojnice  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-10 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-CDW-GFQ-MLB \***

Pan Zenon Trąbała o numerze ewidencyjnym POM/IE/5001/01  
adres zamieszkania ul.Dworcowa 24/27, 89-620 Chojnice  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-11 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## PROJEKT OŚWIETLENIOWY S-EPL05G-20068493 ŚWIETLICA CHOJNICE

Oświetlenie awaryjne

Projektant oświetlenia  
Paweł Galant

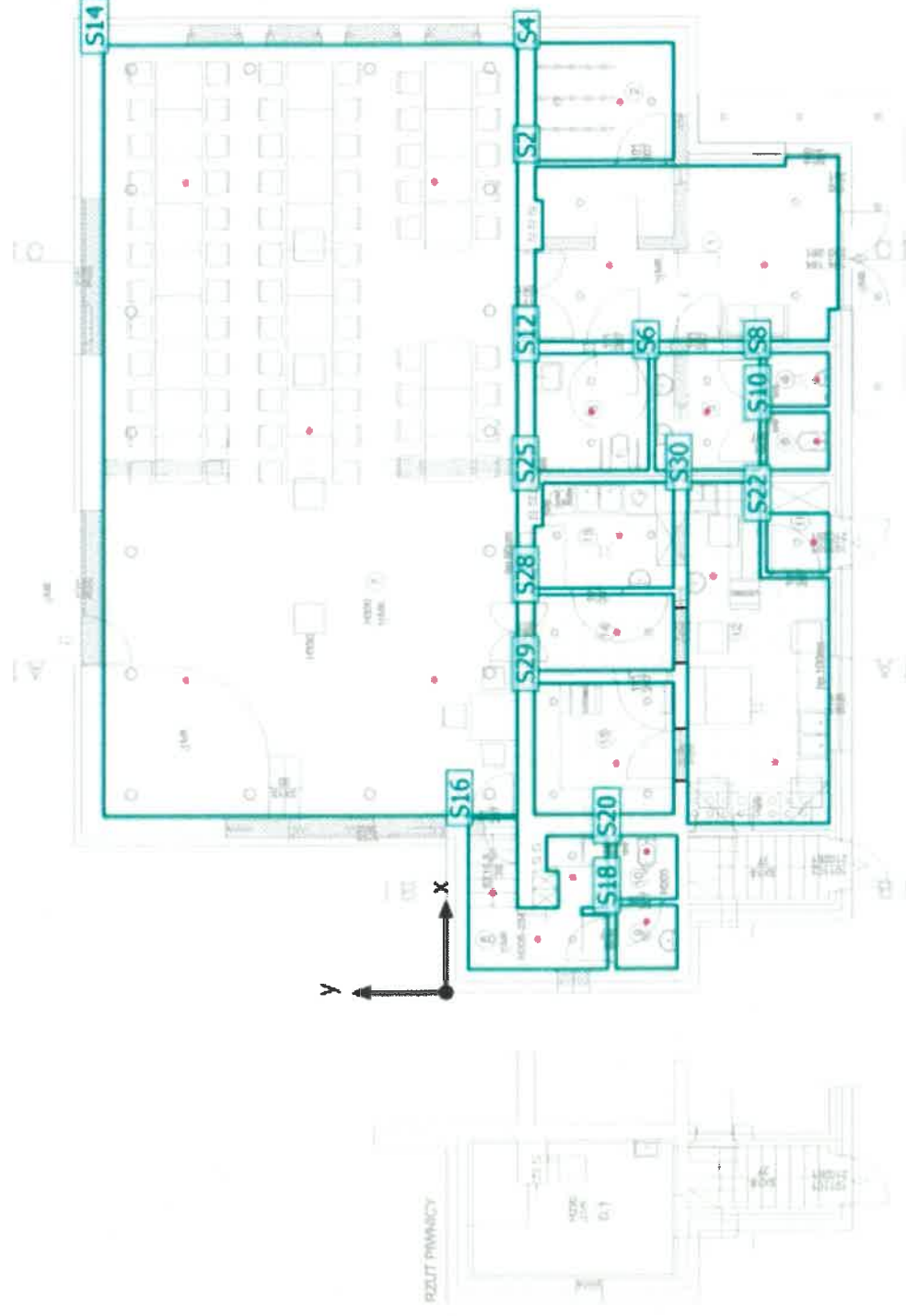
LUG Light Factory Sp. z o.o.  
ul. Gorzowska 11, 65-127 Zielona Góra  
T: +48 68 47 83 241  
E-mail: [pawel.galant@lug.com.pl](mailto:pawel.galant@lug.com.pl)

PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

**Lista opraw**

$\Phi_{\text{razem}}$	$P_{\text{razem}}$	Skuteczność świetlna
124764 lm	1218.4 W	102.4 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna	Indeks
18	LUG LIGHT FACTORY	300031.00004	3342_5 LUGSTAR LB LED PT 2500 840	24.0 W	2503 lm	104.3 lm/W	
17	LUG LIGHT FACTORY	300031.00107	4430_3 LUGSTAR SPOT LB LED p/t ED 1100lm/840 MAT IP44 biały	13.0 W	1100 lm	84.6 lm/W	
10	LUG LIGHT FACTORY	300031.00109	4420_3 LUGSTAR SPOT LB LED p/t ED 1800lm/840 MAT IP44 biały	20.0 W	1796 lm	89.8 lm/W	
9	LUG LIGHT FACTORY	300061.00257	6206_2 LUGCLASSIC LB LED 600x600 p/t ED 4400lm/840 PLX biały	36.0 W	4400 lm	122.2 lm/W	
23	TM TECHNOL OGIE	60_NM	TM.ONTEC C,D M1U NM	1.8 W	150 lm	83.3 lm/W	



## PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

**Obiekty obliczeniowe**

## Poziomy użytkowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaskczyzna pracy (1 Hol wejściowy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	5.63 lx	2.37 lx	7.43 lx	0.42	0.32	S2
Płaskczyzna pracy (2 Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	5.58 lx	3.23 lx	7.10 lx	0.58	0.45	S4
Płaskczyzna pracy (3 Przedśionalek męski) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	5.96 lx	4.51 lx	7.09 lx	0.76	0.64	S6
Płaskczyzna pracy (4 Pisuar) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	6.58 lx	5.69 lx	7.11 lx	0.86	0.80	S8
Płaskczyzna pracy (5 toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	6.56 lx	5.66 lx	7.11 lx	0.86	0.80	S10
Płaskczyzna pracy (6 Wc dla osób niepełnosprawnych i damska) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	5.90 lx	4.38 lx	7.08 lx	0.74	0.62	S12
Płaskczyzna pracy (7 Sala) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	3.99 lx	0.87 lx	7.35 lx	0.22	0.12	S14
Płaskczyzna pracy (8 Pomieszczenie socjalne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	10.6 lx	4.64 lx	17.7 lx	0.44	0.26	S16
Płaskczyzna pracy (9 Przedśionalek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	22.2 lx	11.2 lx	29.6 lx	0.50	0.38	S18
Płaskczyzna pracy (10 Toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	22.1 lx	11.1 lx	29.6 lx	0.50	0.37	S20
Płaskczyzna pracy (11 Wiatrołap zaplecza) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	6.62 lx	5.79 lx	7.10 lx	0.87	0.82	S22

## PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

**Obiekty obliczeniowe**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaskczyzna pracy (13 Zmywalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	5.72 lx	3.35 lx	7.10 lx	0.59	0.47	S25

## Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
14 Hol Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	3.94 lx	3.00 lx	6.52 lx	0.76	0.46	S28
15 Magazyn wyrobów gotowych Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m	6.05 lx	3.15 lx	8.47 lx	0.52	0.37	S29
12 Przygotowywalnia posiłków Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m	7.02 lx	3.25 lx	11.1 lx	0.46	0.29	S30



PIWNICA · PIWNICA

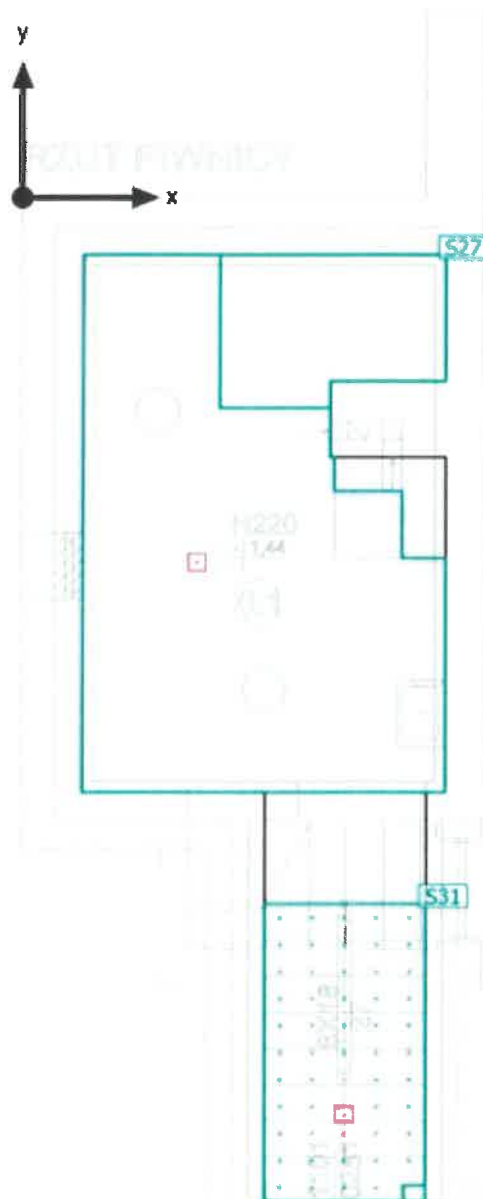
**Lista opraw**

$\Phi_{\text{razem}}$	$P_{\text{razem}}$	Skuteczność świetlna
7124 lm	56.4 W	126.3 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna	Indeks
1	LUG LIGHT FACTORY	090380.5L02.01 1	5839_1 ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4450lm/840 PC opal IP65	31.0 W	4424 lm	142.7 lm/W	
2	LUG LIGHT FACTORY	300101.00014	CALLA LB LED 350 ED 1200lm/840 IP65 biały	11.0 W	1200 lm	109.1 lm/W	
2	TM TECHNOL OGIE	45_NM	TM.ONTEC R M1U NM	1.7 W	150 lm	88.3 lm/W	

PIWNICA · PIWNICA

## Obiekty obliczeniowe



PIWNICA · PIWNICA

**Obiekty obliczeniowe**

## Poziomy użytkowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy (0.1 Kotłownia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	9.18 lx	1.24 lx	22.8 lx	0.14	0.054	S27

## Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Schody Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.720 m	2.52 lx	0.82 lx	4.35 lx	0.33	0.19	S31



## PROJEKT OŚWIETLENIOWY S-EPL05G-20068493 ŚWIETLICA CHOJNICE

Projektant oświetlenia  
Paweł Galant

LUG Light Factory Sp. z o.o.  
ul. Gorzowska 11, 65-127 Zielona Góra  
T: +48 68 47 83 241  
E-mail: [pawel.galant@lug.com.pl](mailto:pawel.galant@lug.com.pl)

PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

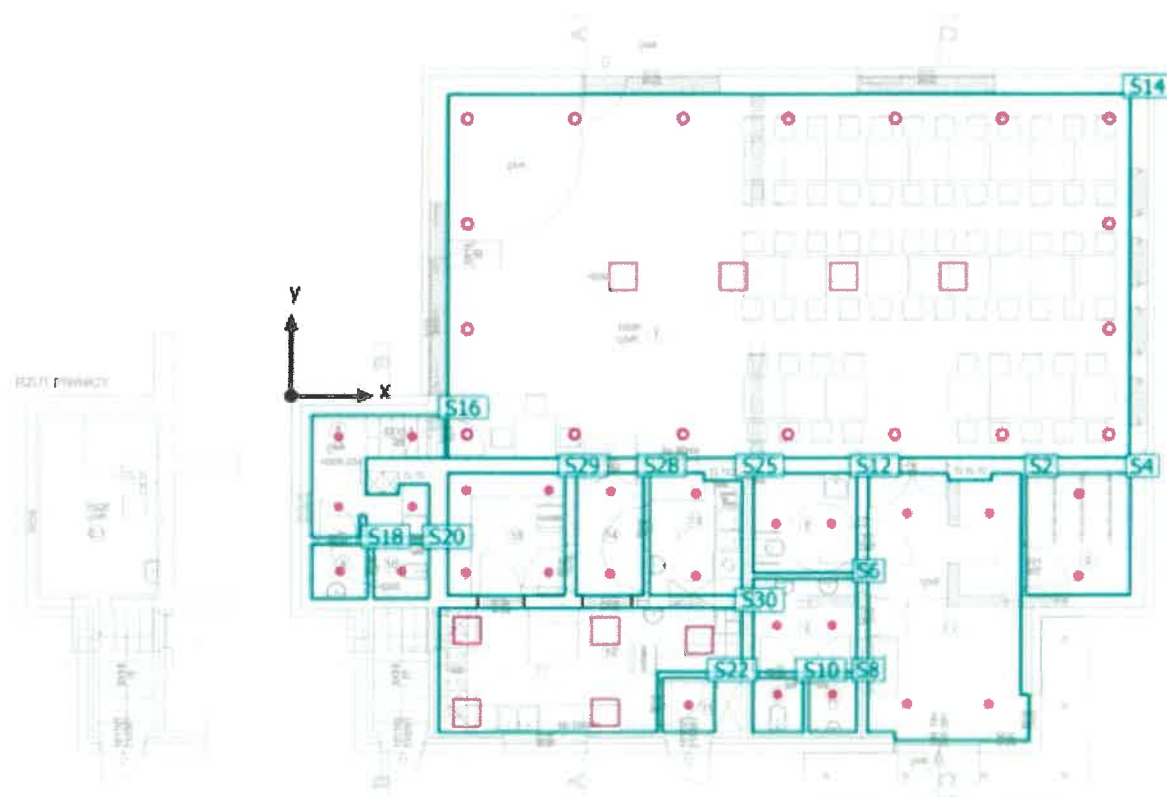
**Lista opraw**

$\Phi_{\text{razem}}$	$P_{\text{razem}}$	Skuteczność świetlna
121314 lm	1177.0 W	103.1 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna	Indeks
18	LUG LIGHT FACTORY	300031.00004	3342_5 LUGSTAR LB LED PT 2500 840	24.0 W	2503 lm	104.3 lm/W	
17	LUG LIGHT FACTORY	300031.00107	4430_3 LUGSTAR SPOT LB LED p/t ED 1100lm/840 MAT IP44 biały	13.0 W	1100 lm	84.6 lm/W	
10	LUG LIGHT FACTORY	300031.00109	4420_3 LUGSTAR SPOT LB LED p/t ED 1800lm/840 MAT IP44 biały	20.0 W	1796 lm	89.8 lm/W	
9	LUG LIGHT FACTORY	300061.00257	6206_2 LUGCLASSIC LB LED 600x600 p/t ED 4400lm/840 PLX biały	36.0 W	4400 lm	122.2 lm/W	

PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

## Obiekty obliczeniowe



## PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

### Obiekty obliczeniowe

#### Poziomy użytkowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy (1 Hol wejściowy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	105 lx	69.8 lx	149 lx	0.66	0.47	S2
Płaszczyzna pracy (2 Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	236 lx	168 lx	288 lx	0.71	0.58	S4
Płaszczyzna pracy (3 Przedśionek męski) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	282 lx	204 lx	339 lx	0.72	0.60	S6
Płaszczyzna pracy (4 Pisuar) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	205 lx	179 lx	223 lx	0.87	0.80	S8
Płaszczyzna pracy (5 toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	204 lx	180 lx	219 lx	0.88	0.82	S10
Płaszczyzna pracy (6 Wc dla osób niepełnosprawnych i damska) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	276 lx	195 lx	337 lx	0.71	0.58	S12
Płaszczyzna pracy (7 Sala) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	364 lx	264 lx	452 lx	0.73	0.58	S14
Płaszczyzna pracy (8 Pomieszczenie socjalne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	204 lx	110 lx	264 lx	0.54	0.42	S16
Płaszczyzna pracy (9 Przedśionek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	359 lx	208 lx	475 lx	0.58	0.44	S18
Płaszczyzna pracy (10 Toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	358 lx	211 lx	472 lx	0.59	0.45	S20
Płaszczyzna pracy (11 Wiatrołap zaplecza) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	127 lx	116 lx	136 lx	0.91	0.85	S22

PRZYZIEMIE · PRZYZIEMIE

**Obiekty obliczeniowe**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaszczyna pracy (13 Zmywalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	246 lx	182 lx	295 lx	0.74	0.62	S25

**Powierzchnie obliczeniowe**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
14 Hol Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	228 lx	163 lx	311 lx	0.71	0.52	S28
15 Magazyn wyrobów gotowych Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m	285 lx	198 lx	431 lx	0.69	0.46	S29
12 Przygotowywalnia posiłków Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m	511 lx	311 lx	618 lx	0.61	0.50	S30



PIWNICA · PIWNICA

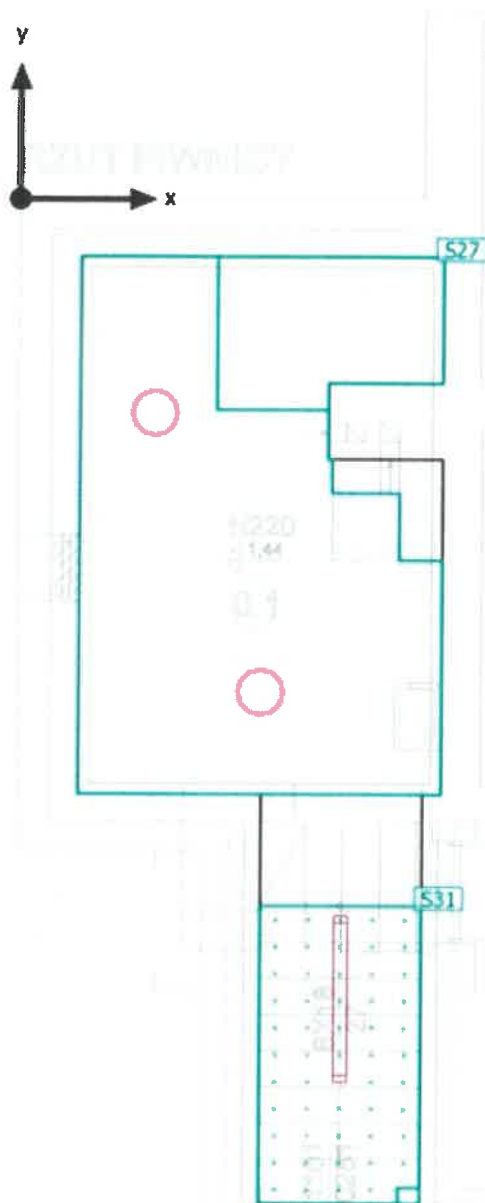
**Lista opraw**

$\Phi_{\text{prazem}}$	$P_{\text{prazem}}$	Skuteczność świetlna
6824 lm	53.0 W	128.8 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna	Indeks
1	LUG LIGHT FACTORY	090380.5L02.01 1	5839_1 ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4450lm/840 PC opal IP65	31.0 W	4424 lm	142.7 lm/W	
2	LUG LIGHT FACTORY	300101.00014	CALLA LB LED 350 ED 1200lm/840 IP65 biały	11.0 W	1200 lm	109.1 lm/W	

PIWNICA · PIWNICA

## Obiekty obliczeniowe



PIWNICA · PIWNICA

**Obiekty obliczeniowe**

## Poziomy użytkowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy (0.1 Kotłownia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	153 lx	69.4 lx	252 lx	0.45	0.28	S27

## Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Schody Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.720 m	129 lx	102 lx	151 lx	0.79	0.68	S31