

**PROJEKT TECHNICZNY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

TEMAT PROJEKTU:	<b>Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia silnika kogeneracji gazowej</b>	
ADRES OBIEKTU:	<b>ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno</b>	
INWESTOR:	<b>Miejskie przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno</b>	
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PIECZAŃKA/PODPIS
PROJEKTANT: NR UPRAWNIENI: NR W IZBIE: SPECJALNOŚĆ:	<b>inż. Zenon Pindara</b> 898/86/Lo WKP/IE/3931/01 instalacyjno-inżynieryjna	
ASYSTENT:		

DATA OPRACOWANIA: 04.2020

## Spis treści

Kopia uprawnień projektowych projektanta .....	3
Kopia przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa .....	5
1. Przedmiot opracowania.....	6
2. Podstawa opracowania .....	6
3. Zakres opracowania .....	6
4. Charakterystyczne dane obiektu .....	6
5. Instalacja zasilająca.....	6
6. Trasy kablowe .....	7
7. Instalacje ochronne .....	7
9.1. Ochrona przeciwpożarowa .....	7
9.2. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.....	7
9.3. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	8
9.4. Instalacja połączeń wyrównawczych .....	8
8. Uwagi końcowe.....	9
9. Spis rysunków i załączników .....	10
9.1. Spis rysunków .....	10
9.2. Spis załączników .....	10
INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ.....	11

## Kopia uprawnień projektowych projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Lesznie  
WYDZIAŁ  
Planowania Przestrzennego  
Urbanistycznego, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
Nr ewid. 898/86/Lc



Leszno, dnia 09. 10. 1986 r.

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

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 ----- i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. - d -  
rozporządzenie 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) ZEWON JAN PINDARA  
(imię i nazwisko)  
inżynier elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 09. VIII. 1950 r. w Zbarnowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych  
(zakres specjalności)

W.A. Nr. 131-81 c. MA-BJA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.003

Obywatel(ka) Z. B I C H J A N P I N D A R A jest powołany(a) do:  
(imię i nazwisko)

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych. -----  
-----

Otrzymuje:  
1/Ob. Zenon Pindara  
Leszno ul. Bułgarska 1/3  
2/ a/a

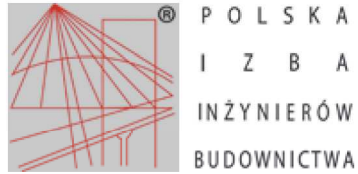
Gł. Architekt Wojewódzki  
*[Signature]*  
Inż. arch. Waldemar Witekowski

MF/MQ

M. P.

(zadpis i pieczęć)

## Kopia przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-B5D-F8M-UV9 \*

Pan Zenon Pindara o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3931/01  
adres zamieszkania ul. Bułgarska 1/5, 64-100 Leszno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.



## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla inwestycji pt. „Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia silnika kogeneracji gazowej”. Inwestycja zlokalizowana w Lesznie przy ul. Spółdzielczej 12.

## **2. Podstawa opracowania**

- Projekty branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wytyczne Inwestora w zakresie opracowania projektu

## **3. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- Rozbudowę rozdzielnic głównej RGnn
- Budowę tablicy TG
- Instalacje siłowe
- Instalacje ochronne

## **4. Charakterystyczne dane obiektu**

Projekt obejmuje istniejący budynek, gdzie projektuje się instalacje wentylacji mechanicznej pomieszczenia silnika kogeneracji gazowej.

- Zasilanie budynku – bez zmian.
- Napięcie zasilania – 230/400V
- Ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilania
- Ochrona przeciwprzepięciowa – ochrona dwustopniowa, ograniczniki przepięć typu T1+T2
- Projektowana instalacja w układzie TN-S

## **5. Instalacja zasilająca**

Zasilanie budynku pozostaje bez zmian.

Zasilanie elektryczne centrali wentylacyjnej realizowane będzie z rozdzielnic oznaczonej jako GCC. Aktualny bilans mocy dla rozdzielnic wg projektu firmy INTRON jest następujący:

Lp.	Nazwa	Moc [kW]	kj	Ps[kW]
1	Oświetlenie	5,50	0,7	3,85
2	Gniazda 400/230V	2,00	0,2	0,40
3	Automatyka	4,00	1	4,00
4	Pompa 31HT	4,00	0,1	0,40
5	Pompa P-HK	45,00	1	45,00

6	Pompa P-CHA	15,00	1	15,00
7	Pompa 31LT 2x11kW	11,00	1	11,00
8	Pompa oleju 31LO	15,00	0,5	7,50
9	Podgrzew wstępny 90HT	40,00	0,1	4,00
10	Dmuchawa wału korbowego 18LO	0,55	1	0,55
11	Elektryczna przekładnia	1,50	0,5	0,75
12	Wentylator na spalinach 91EX	1,00	1	1,00
13	Sprężarka powietrza 2x11kW	22,00	0,5	11,00
14	Napęd kłapy spalin	1,00	0,5	0,50
15	Centrala N1-3 Ex	30,00	1	30,00
16	Centrala N1-4 2x30	60,00	1	60,00
17	Wentylator ścienny W2-1	0,20	1	0,20
18	Wentylator ścienny W2-2	0,34	1	0,34
19	Wentylator Wyrz 1 3x11 kW	33,00	0,5	16,5
20	Wentylator Wyrz 2-2	5,50	1	5,50
21	Chłodnica awaryjna 18x1,8kW	32,40	1	32,40
22	Chłodnica mieszanki 8x1,8kW	14,40	1	14,40
23	Sprężarka gazu	100,00	1	100,00
		443,39		364,29

Mając na uwadze, że układ podgrzewu wstępnego silnika (pozycja nr 9) działa w momencie uruchamiania silnika kogeneracyjnego, w czasie „normalnej” pracy nie jest używany, natomiast projektowany układ dodatkowej wentylacji będzie używany w okresach kiedy nie pracuje układ podgrzewu wstępnego silnika, rezerwę mocy z pozycji nr 9 można wykorzystać dla zasilania dodatkowej centrali wentylacyjnej o mocy 14 kW. W tym układzie łączne obciążenie rozdzielni GCC będzie w okresie pracy dodatkowej wentylacji niższe (o  $40 - 14 = 26$  kW) niż w okresach pracy układu w okresie podgrzewu wstępnego silnika. Aby uniknąć równoczesnego uruchomienia dodatkowej centrali wentylacyjnej oraz układu podgrzewu wstępnego silnika zastosowano układ wzajemnych blokad.

## 6. Trasy kablowe

Trasy kablowe należy wykonać za pomocą systemu koryt kablowych o grubości blachy minimum 1,0 mm oraz stosując rury ochronne elektroinstalacyjne.

## 7. Instalacje ochronne

### 9.1. Ochrona przeciwpożarowa

Przy przejściach tras kablowych między strefami pożarowymi przepusty należy zabezpieczyć systemem ochrony przeciwpożarowej, np. pianą ogniochronną f-my Hilti o klasie elementów budowlanych przez które przechodzą.

### 9.2. Ochrona od porażień prądem elektrycznym

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- Izolowanie części czynnych urządzeń,
- Umieszczenie urządzeń nieizolowanych poza zasięgiem ręki osób niepowołanych,

- Poziom izolacji przewodów 450/750 V w instalacji budynkowej.

Ochronę przy dotyku pośrednim stanowi samoczynne odłączenie zasilania. Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wkładki topikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie znamionowym 0,03 A typu AC oraz A.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy zweryfikować poprzez wykonanie pomiarów.

### **9.3. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Tablicę TG wyposażyć w ochronę przeciwprzepięciową klasy T2.

### **9.4. Instalacja połączeń wyrównawczych**

W celu wyeliminowania możliwości powstania napięcia dotyku przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych. Wykonać wypusty oraz szyny wyrównania potencjału celem podłączeni do nich rozdzielnic, urządzeń technologii, trasy kablowe, metalowe elementy instalacji sanitarnej (wod-kan, CO), konstrukcje stalowe. Rezystancja uziemienia nie większa niż 10  $\Omega$ .



## **8. Uwagi końcowe**

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiarów sprawdzających parametry wykonanej instalacji elektrycznej.

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisanych w dokumentacji, tzn. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji lub lepsze.

Wykonawca decydując się na zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych opisanych w dokumentacji zobowiązany jest do wykazania, że oferowane przez niego spełniają wymagania określone przez autora niniejszego opracowania.

.....  
opracował

## 9. Spis rysunków i załączników

### 9.1. Spis rysunków

Nr rysunku	Nazwa rysunku
E-1	Schemat ideowy zasilania.
E-2	Instalacja siły - rzut przyziemia

### 9.2. Spis załączników

Nr załącznika	Nazwa załącznika
1	INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ

Załącznik nr 1

## **INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ**

Temat:

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczenia silnika kogeneracji gazowej

Lokalizacja obiektu:

ul. Spółdzielcza 12,

64-100 Leszno

Inwestor:

Miejskie przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.

ul. Spółdzielcza 12

64-100 Leszno

Projektant:

inż. Zenon Pindara

upr. proj. nr 898/86/Lo,

Członek Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa nr WKP/IE/3931/01

Część opisowa:

Zakres robót instalacyjnych branży elektrycznej dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji:

I. Roboty przygotowawcze:

- szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym;
- wizja lokalna w obiekcie;
- zwiezenie materiału;
- uzgodnienie tras instalacji z branżą budowlaną i sanitarną.

II. Roboty montażowe:

- wykonanie instalacji uziemienia;
- modernizacja rozdzielnic;
- montaż aparatów i wlv;
- okablowanie projektowanych instalacji;
- wykonanie połączeń instalacji;
- biały montaż;
- wykonanie pomiarów elektrycznych;
- odbiór techniczny;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

III. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Pomieszczenie silnika kogeneracji

IV. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- zagrożenie przy robotach związanych z czynną instalacją elektryczną;
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy;
- zagrożenie podczas prac na wysokościach;
- zagrożenie przy użyciu urządzeń elektrycznych;
- zagrożenie przy robotach związanych z uruchomieniem instalacji;
- zagrożenie przy robotach prowadzonych w trakcie wykonywania prac równoległych przez pozostałe branże;
- zbliżenia i skrzyżowania rurociągu z czynnymi urządzeniami elektro-energetycznymi;
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie i chropowate powierzchnie itp.).

V. Sposób prowadzenia instruktażu BHP:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót instalacyjnych należy każdego pracownika przeszkolić w zakresie BHP;
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach i technologii zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót;
- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami BHP i p.poż oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniu;
- informować pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach;
- informować pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniem.

Stały nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien pełnić kierownik budowy lub majster budowy. O każdorazowym instruktażu należy odnotować w Zeszycie Instruktażu BHP z uwzględnieniem:

- wykazu uczestników instruktażu
- osoby nadzorującej realizację
- zakresu instruktażu

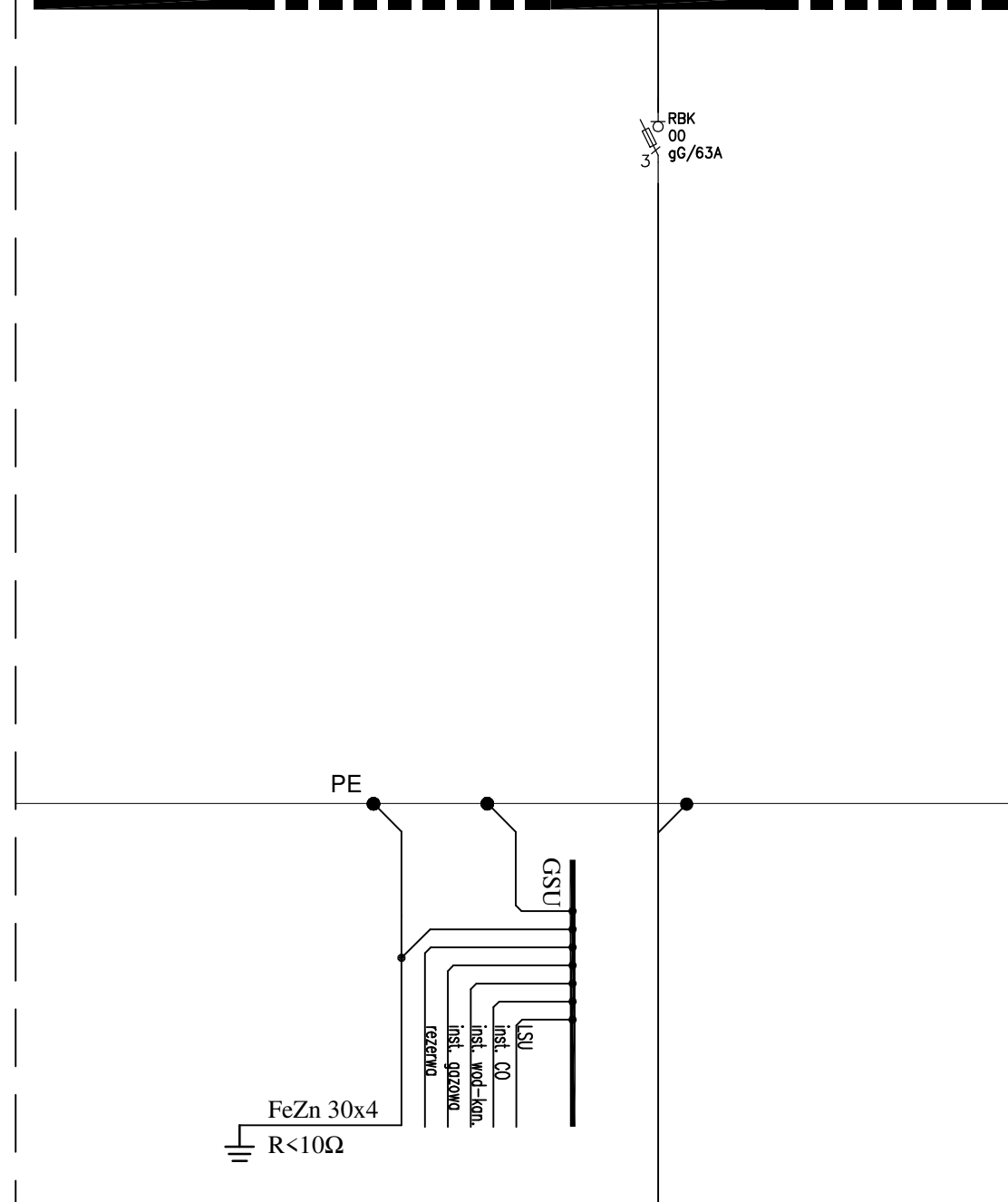
VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- posiadanie przez pracowników aktualnych świadectw kwalifikacyjnych uprawniających do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych;
- praca pod napięciem są zabronione;
- prowadzenie prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej uwagi;
- oznakowanie i wygrodzenie placu budowy przed dostępem osób postronnych;
- zabezpieczenie wykopów przez obarierowanie i oznakowanie;
- wytyczenie przebiegu czynnych kabli przez właściciela sieci;
- zapewnienie pomieszczeń socjalnych i technicznych na czas budowy w kontenerach, w tym sanitariatów;
- obsługa sprzętu, urządzeń i narzędzi – przestrzeganie wykonywania prac budowlano-montażowych sprzętem, urządzeniami i narzędziami dopuszczonymi do eksploatacji, wykorzystywanymi zgodnie z instrukcją obsługi i ich przeznaczeniem;
- podłączenie energii elektrycznej do placu budowy;
- zapewnienie sprawnej komunikacji;
- stosowanie materiałów budowlanych posiadających aprobaty techniczne, znak bezpieczeństwa oraz wymagane atesty i certyfikaty.

Informacja powyższa nie zwalnia kierownika budowy lub majstra od wykonania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla przedsięwzięcia.

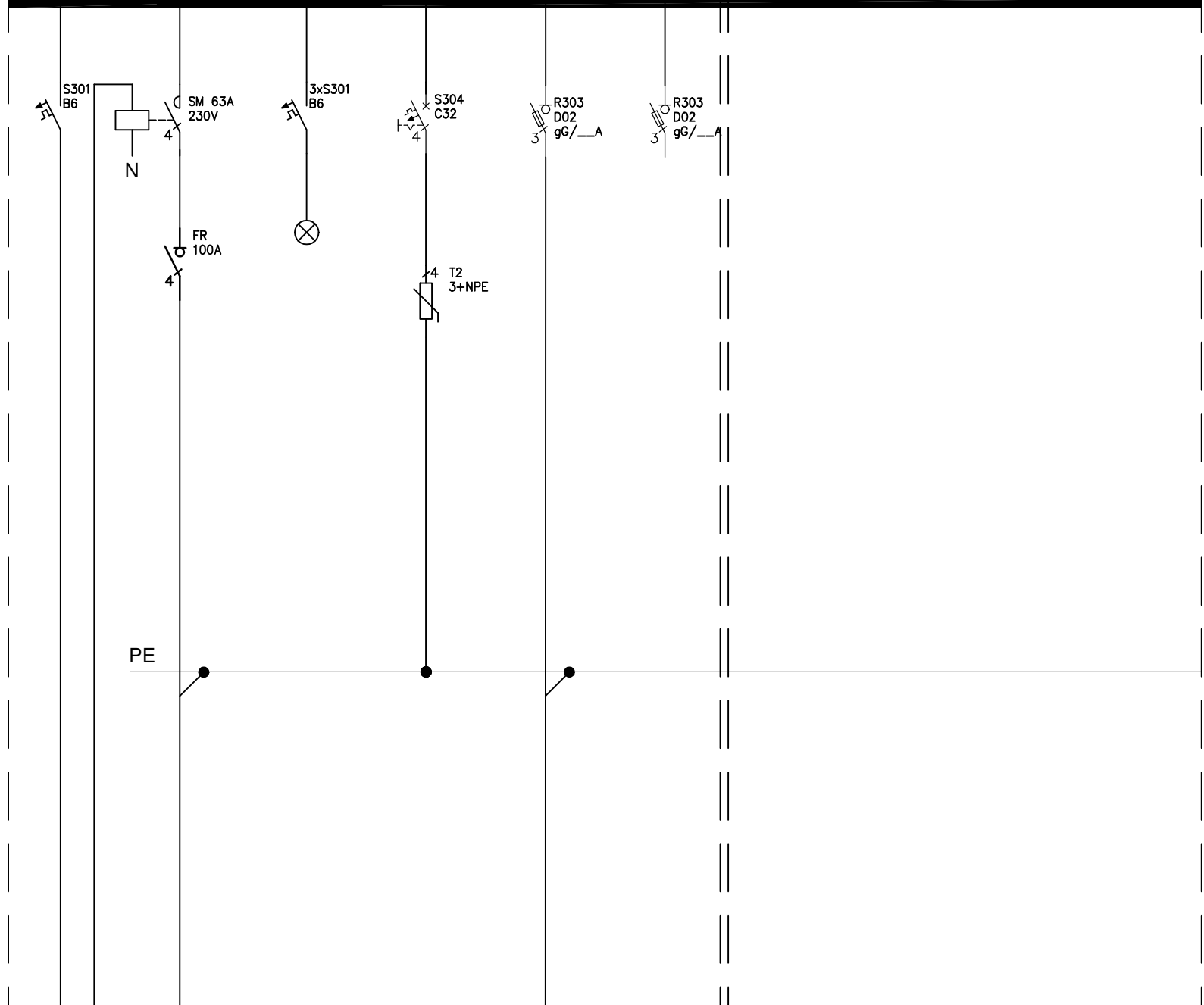
Na etapie wykonawstwa budowlanego należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanym „PLANEM BIOZ” zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U.Nr. 151 poz 1256 ).

RGnn - istniejąca / L1, L2, L3, N, 3x230/400V,  
SEKCJA ISTNIEJĄCA | SEKCJA DO ROZBUDOWY | SEKCJA ISTNIEJĄCA

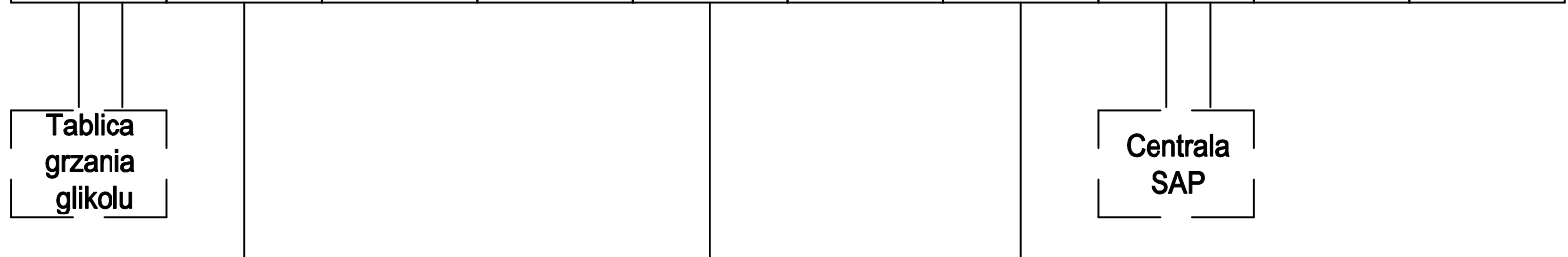


Numer obwodu	Q1	Q2	Q3	Q4
Nazwa obwodu	Istniejące obwody	Główna szyna uziemień	Zasilanie projektowanej tablicy TG	Istniejące obwody
Moc P1/Pz [kW]	-	-	-	-
Prąd [A]	-	-	-	-
Przewód [mm <sup>2</sup> ]	-	-	YKXS 5x16mm <sup>2</sup>	-

TG - projektowana / L1, L2, L3, N, 3x230/400V, | TCW - w zakresie dostawy centrali wentylacyjnej



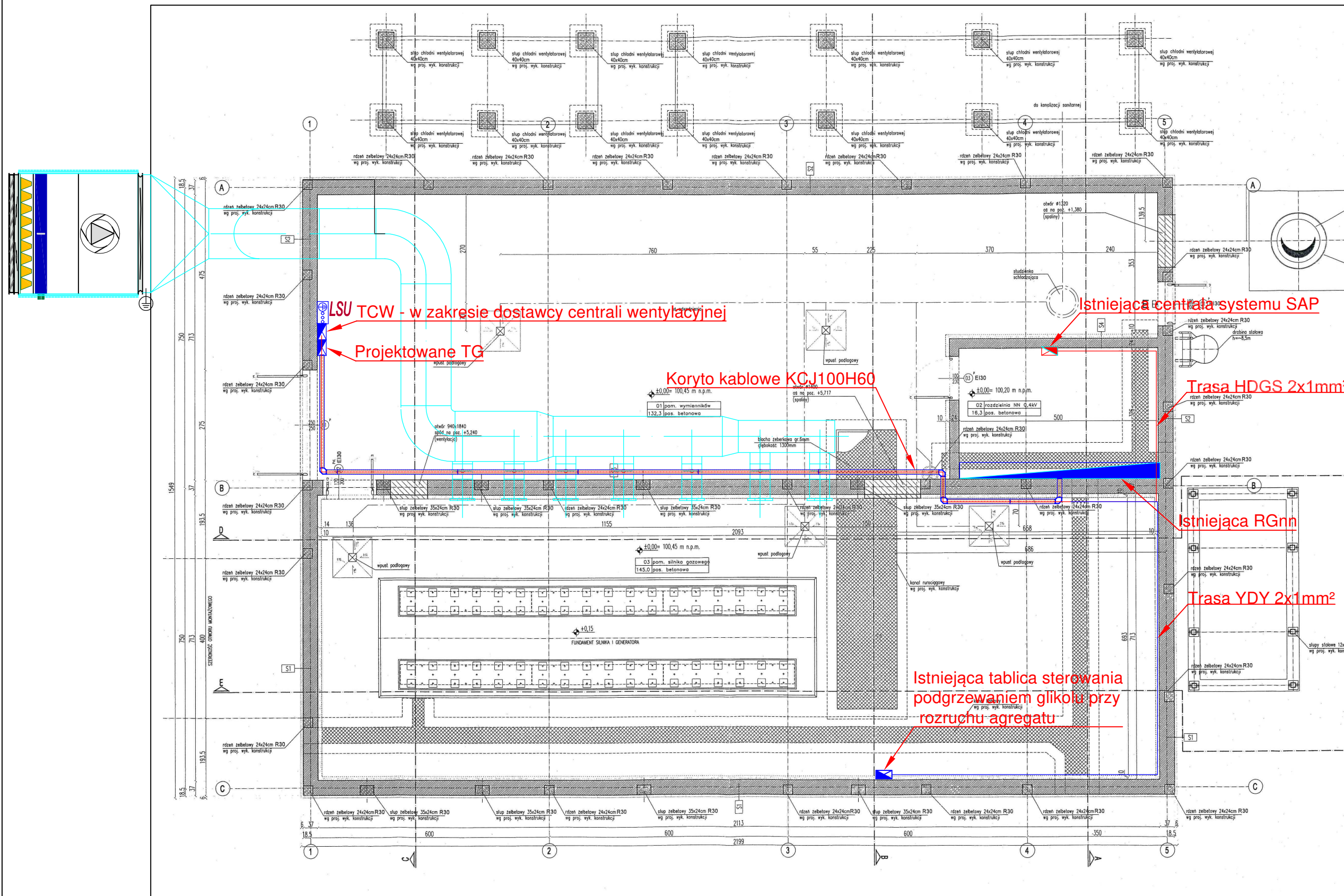
F1,1	F1,2	F1,3	F1,4	F1,5	F1,6	F2,1	F2,2	F2,3	F2,4
Sygnal sterujący z tablicy sterowania grzaniem glikolu	Zasilanie z istniejącej RG	Kontrola napięcia	Ogranicznik przepięć T2	Zasilanie tablicy TCW	rezerwa	Zasilanie tablicy TCW	Sygnal sterujący z SAP zatrzymanie wentylacji	rezerwa	rezerwa
-	14,0 21,7	-	-	14,0 21,7	-	14,0 21,7	-	-	-
YDY 2x1mm <sup>2</sup>	YKXS 5x16mm <sup>2</sup>	-	-	YKXS 5x16mm <sup>2</sup>	-	YKXS 5x16mm <sup>2</sup>	HDGs 2x1mm <sup>2</sup>	-	-



- UWAGI:**
1. Tablicę TG wykonać w obudowie metalowej, stopień ochrony IP65.
  2. Tablica TG wyłączana w przypadku pracy układu grzania glikolu przy rozruchu agregatu.
  3. W przypadku zadziałania systemu SAP następuje automatyczne zatrzymanie pracy wentylacji.
  4. Szczegółowe rozwiązania wg DTR producentów oraz ustaleń z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

**UWAGA:**   
UKŁAD OCHRONY OD PORAŻEŃ  
SAMOCZYNNIE SZYBKE WYŁĄCZENIE  
W UKŁADZIE TN-S





"Pindara Zenon Pomiary Elektryczne Projektowanie Nadzorowanie" ul. Bułgarska 1/5, 64-100 Leszno			
Nazwa inwestycji		INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA SILNIKA KOGENERACJI GAZOWEJ	
INWESTOR:	Miejskie przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno	DATA:	04.2020
ADRES INWESTYCJI:	ul. Spółdzielcza 12, 64-100 Leszno	SKALA:	-:-
NAZWA RYS.:	Schemat ideowy zasilania		NR RYS.:
AUTOR PROJEKTU:	inż. Zenon Pindara UPR. PROJ. NR EWID. 898/86/LO W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ CZŁONEK PIIB NR WKPIE/3931/01		
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
STR. NR:			13



**UWAGI:**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zapoznać się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi.
2. Wszystkie wymiary, lokalizacje urządzeń należy sprawdzić na budowie.
3. W sprawach nie określonych przez dokumentację projektową obowiązują:
  - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
  - Polskie Normy
  - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów bud.
  - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonanych robót
4. Cały zakres prac należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi Inwestora.

**LEGENDA**

-  Tablica elektryczna
-  Lokalna szyna uziemiająca
-  Przyłączenie instalacji wyrównawczej
-  Koryta kablowe np. KCJ

"Pindara Zenon Pomiary Elektryczne Projektowanie Nadzorowanie" ul. Bułgarska 1/5, 64-100 Leszno			
Nazwa inwestycji <b>INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ          POMIESZCZENIA SILNIKA KOGENERACJI GAZOWEJ</b>			
INWESTOR: Miejskie przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno		DATA: 04.2020	
ADRES INWESTYCJI: ul. Spółdzielcza 12, 64-100 Leszno		SKALA: 1:100	
NAZWA RYS.: Instalacja siły - rzut przyziemia			NR RYS.: E-2
AUTOR PROJEKTU: inż. Zenon Pindara UPR. PROJ. NR EWID. 898/86/LO W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ CZŁONEK PIIB NR WKPI/IE/3931/01			
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	
STR. NR:		14	