

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacji elektryczna zasilania pracowni gastronomicznej

Inwestycja: MODERNIZACJI PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ I HOTELARSKIEJ

Inwestor: POWIAT OPOLSKI , UL. LUBELSKA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE

Adres budowy: ZESPÓŁ SZKÓŁ ZAWODOWYCH UL. KOLEJOWA 4,
24-300 OPOLE LUBELSKIE

Branża: ELEKTRYCZNA

Projektant : inż. Gracjan Kolasiński

inż. Gracjan Kolasiński

Upr. bud. 203/LB/92

Sw. kwal. D/41/90/15, E/46/90/15

Data opracowania dokumentacji : Maj 2019r.

EGZ. 4

SPIS TREŚCI

1.	ZAKRES PROJEKTU	Str.3
2.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA UPRAWNIENIA BUDOWLANE ZAŚWIADCZENIE PIIB	Str. 5
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Str. 6
4.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	Str. 7
5.	WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ	Str. 8
6.	UWAGI KOŃCOWE	Str.8
7.	OBLICZENIA	Str.9
8.	INFORMACJA BIOZ	Str.11
	 RYSUNKI:	
	TRASY WLZ	Rys.E1
	SCHEMAT ZASILANIA	Rys.E2
	RZUT PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ	Rys.E3
	ROZDZIELNIA R-GAS	Rys.E4A
	ROZDZIELNIA R-GAS	Rys.E4B

1. ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji zasilania elektrycznego modernizowanych pracowni w budynku ZESPÓŁU SZKÓŁ ZAWODOWYCH UL. KOLEJOWA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE

Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora.

Zakresem opracowania są:

- Zasilanie budynku
- Rozdział energii elektrycznej w budynkach,
- Tablice rozdzielcze,
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej
- Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- Zagadnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

1.1. Lokalizacja obiektu

Pracownie zlokalizowane są w budynku Zespołu Szkół Zawodowych ul. Kolejowa 4, 24-300 Opole Lubelskie.

1.2. Zamawiający

Powiat Opolski , ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie.

1.3. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Ustalenia z investorem,
- Wizja lokalna,
- Prawo Budowlane ustawa z dnia 07.07.94 (jednolity tekst Dz. U. Nr 243/2010, poz. 1623 z późn.zm.) ,
- Materiały techniczne i instrukcje producentów sprzętu .

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,

- inwentaryzacji budowlanej i podkładów budowlanych,
- uzgodnień międzybranżowych oraz projektów pozostałych branż budowlanych,
- wytycznych użytkownika obiektu,
- norm, przepisów i wytycznych projektowania obowiązujących w zakresie opracowania, a w szczególności:
 - normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
 - Zarządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690),
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dziennik Ustaw Nr 121 poz. 1138),
 - Przepisów Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanych w 1997 roku, aktualnych w chwili wykonywania niniejszego opracowania.

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003r z poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

„Dokumentacja projektowa w zakresie Instalacji elektryczna zasilania pracowni gastronomicznej”

w Zespole Szkół Zawodowych ul. Kolejowa 4, 24-300 Opole Lubelskie,
sporządzona w maju 2019 r. dla Powiat Opolski w Opolu Lubelskim została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

inż. Gracjan Kolasiński
Upr. bud. 2087/LB/92
Św. kwal. D/46/90/15, E/46/90/15

(pieczęć)

..Lublin,.., dnia ..21..XII..1992r.

Nr ..2037/Lb/92.....

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

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7..... i § 13 ust. 1
pkt4..... lit.d..... rozporządzenia Ministra Gospodar-
ki 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) ..Gracjan - Marek K O L A S I Ń S K I.....
/imię i nazwisko/

.....inżynier elektryk.....
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia ..17..grudnia....., 1955. r. w ...Wawolnicy.....

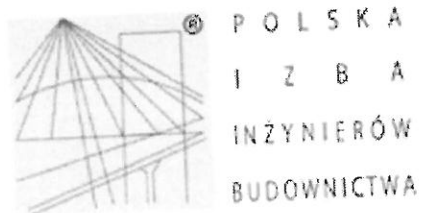
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji ..KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT.....

.....
/rodzaj funkcji/

w specjalności: ..instalacyjno - inżynierskiej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie ..sieci i instalacji elektrycznych.....

.....
/specjalizacja zawodowa/



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-IPD-HBG-W22 *

Pan Gracjan Kolasiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2667/01
adres zamieszkania Szkolna 1/5, 24-320 Poniatowa
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-16 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1 ISTNIEJĄCE ZASILANIE BUDYNKU

Budynek zasilany jest z sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja ze złącza kablowo-pomiarowego usytuowanego w linii ogrodzenia działki od strony ulicy Kolejowej. WLZ od złącza prowadzony jest pod ziemią do złącza na budynku zlokalizowanego przy schodach wejściowych.

3.2 WLZ

W związku ze zwiększeniem mocy zainstalowanej w pracowni gastronomicznej należy wykonać nowe zasilanie budynku. W tym celu należy wymienić istniejący WLZ wykonany kablem YAKY 4x25 na kabel YKY 4x50 na odcinku od złącza kablowo-pomiarowego do nowowyzbudowanej rozdzielni głównej z wyłącznikiem p.poż.

3.3 ROZDZIELNIA GŁÓWNA Z WYŁ. P.POŻ

Przy platformie dla niepełnosprawnych na wysokości złącza kablowo-pomiarowego przy ścianie budynku należy wybudować rozdzielnię główną z wyłącznikiem p.poż. i zabezpieczeniami WLZ zgodnie z rys.E2.

Jako wyłącznik główny zastosować wyłącznik DS1-250(z cewką wybijakową). Jako zabezpieczenie WLZ należy zamontować rozłączniki bezpiecznikowe RBK 00 160A.

3.4 WLZ ZASILANIE

W celu zasilenia istniejącej części budynku należy dotychczasowy WLZ po wykopaniu wprowadzić do rozdzielni głównej i zabezpieczyć wkładkami topikowymi szybkimi o wielkości 50A.

Zasilanie rozdzielni R-GAS wykonać kablem YKY 5x25 w rurze RL28 n/t na ścianie budynku. W pomieszczeniu zaplecza pracowni gastronomicznej kabel chronić w listwie kablowej.

3.5 ROZDZIELNIA R-GAS W SALI GASTRONOMICZNEJ – ROZBUDOWA

Istniejące dwie tablice rozdzielcze zlokalizowane na zapleczu pracowni gastronomicznej należy zdemontować i trwale zlikwidować dotychczasowe zasilanie rozdzielni.

W miejscu zlikwidowanych tablic zamontować nową rozdzielnię natynkową typu RN 4x24 zgodnie ze schematem na rys. E4A i E4B.

Do wyposażenia rozdzielnicy wykorzystać zdemontowane zabezpieczenia z istniejących tablic.

3.6 OKABLOWANIE

Przewody obwodów z rozdzielni R-GAS do zasilania sześciu płyt indukcyjnych z piekarnikami i pieca konwekcyjno-parowego zamontowanych w pracowni gastronomicznej prowadzić w listwach kablowych na tynku.

Trasy przewodów ustalić na budowie w porozumieniu z wykonawcami innych branż, w szczególności branży sanitarnej.

Obwody zasilające zakończyć w puszkach przyłączeniowych.

3.7 UZIEMIENIE

Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej powinna spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-5-54 dotyczącej warunków ogólnych uziemień i przewodów ochronnych.

Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej powinna spełniać zasady bezpieczeństwa dla uziemień o niskim poziomie zakłóceń elektromagnetycznych w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyłączonych do niej urządzeń przy jednoczesnym bezpieczeństwie użytkowników. Aby spełnić ten warunek szyna ochronna PE tablicy R-GAS powinna być połączona do głównej szyny uziemiającej budynku znajdującej się w rozdzielni głównej.

Jednocześnie spełniony zostanie warunek, że części przewodzące jednocześnie dostępne projektowanej instalacji będą przyłączone do tego samego uziemienia.

Należy w miejscu rozdziału przewodu PEN na PE i N należy wykonać uziemienie bednarką FeZn 30x4 wyprowadzoną z rozdzielni głównej RG na zewnątrz budynku. Na zewnątrz budynku bednarkę należy podłączyć do istniejącego uziemienia i wykonać pomiary. Wartość uziemienia powinna przekraczać $R < 10\Omega$.

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W budynku zastosowany będzie system sieciowy TN-C-S, tzn. w całej instalacji stosowane będą kable i przewody 3 lub 5 żyłowe, w których jedna żyła jest przewodem ochronnym. Jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym przyjęto „szybkie wyłączenie”. W obwodach odbiorczych instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych przewidziano zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych z członami nadmiarowo prądowymi. Należy przestrzegać stosowania odpowiednich kolorów izolacji przewodów, a mianowicie : na przewody ochronne „PE” należy stosować przewody o barwie żółto-zielonej ; na przewody neutralne „N” należy stosować przewody o barwie niebieskiej (jasnej) ; przewody fazowe powinny być w innym kolorze, n.p. czarnym, brązowym.

Elektryczne bezpieczeństwo instalacji zapewnione będzie przez prawidłowy dobór przekrojów przewodów elektrycznych, przez odpowiednie zastosowanie zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych i różnicowo-prądowych oraz zastosowanie obudów urządzeń elektrycznych o właściwym stopniu ochrony tzw. IP. W trakcie realizacji inwestycji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich nowo montowanych urządzeń elektrycznych. Należy

powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń

5. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynków: - wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B; przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750 V; - instalacje wewnętrzne (czuły sprzęt elektroniczny, komputery itp.) będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych.
W rozdzielni zastosować ochronniki klasy 1+2.

6. UWAGI KOŃCOWE

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi nawiązywać do już zainstalowanego. Prace prowadzone będą na czynnych instalacjach, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo prac.

Do ich wykonywania mogą być zatrudnieni jedynie pracownicy posiadający ważne świadectwa kwalifikacyjne E wydane przez komisję egzaminacyjną zatwierdzoną przez URE.

Sposób zamontowania instalacji musi zostać uzgodniony podczas realizacji prac z przedstawicielem użytkownika.

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których, zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć:

- protokół pomiarów rezystancji izolacji przewodów ułożonych w obiekcie
- protokoły pomiarów ciągłości żyły ochronnej PE
- protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkich elementów podlegających ochronie.

W związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej o 56kW należy wystąpić do PGE Dystrybucja Rejon energetyczny Puławy o wydanie warunków zasilania umożliwiających realizację niniejszego projektu.

7. OBLICZENIA

Bilans mocy

Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi maksymalny pobór mocy dla projektowanej instalacji wyniesie:

	Nazwa urządzenia	Ilość sztuk	Moc urządzenia kW	Suma mocy kW	Współ. Jedno.	Moc przyłączeniowa
1	Robot kuchenny wieloczynnościowy	1	1	1		
2	Piec konwekcyjno - parowy	1	16	16		
3	Zmywarka do naczyń	1	3,45	3,45		
4	Pakowarka komorowa	1	0,35	0,35		
5	Szafa chłodnicza	1	0,484	0,484		
6	Schładzarko-zamrażarka szokowa	1	1,05	1,05		
7	Płyta indukcyjna 4-palnikowa z piekarnikiem	6	9,6	57,6		
Suma mocy				79,93	0,7	55,95

Moc przyłączeniowa istniejąca – 28kW

Moc przyłączeniowa projektowana – 55,95kW

Sumaryczna moc przyłączeniowa – 83,95kW

Prąd szczytowy -

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{83950}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 133,44A$$

- kabel WLZ od ZK do RG - YKY 4x50 mm² o I_{dd} = 197A

Prąd szczytowy do R-GAS -

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{55950}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 86,93A$$

- kabel WLZ od RG do R-GAS - YKY 4x35 mm² o I_{dd} = 137A

Sprawdzenie spadku napięcia na WLZ zasilającym

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 83950 \times 15}{55 \times 50 \times 400^2} = 0,27\%$$

Obliczony spadek napięcia na WLZ zasilającym zgodny z normą.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej

Obliczenia wykonano na podstawie obowiązującej normy PN-IEC 60364-4-41 pkt. 413.1.3.3 dla obwodu najbardziej niekorzystnego pod względem spełnienia warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W związku z tym przyjmuje się, że pozostałe obwody również spełniają warunki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.

Najbardziej niekorzystnym obwodem pod względem spełnienia warunków skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest obwód zasilający piec konwekcyjny,

Rezystancja obwodu od rozdzielni głównej budynku do tablicy R-GAS:

$$R_{l1} = \frac{1,25 \times 2l_1}{\gamma S} = \frac{1,25 \times 2 \times 25}{55 \times 25} = 0,032\Omega$$

Rezystancja obwodu piec w tablicy R-GAS:

$$R_{l2} = \frac{1,25 \times 2l_2}{\gamma S} = \frac{1,25 \times 2 \times 10}{55 \times 4} = 0,11\Omega$$

Rezystancja pętli zwarciowej wynosi:

$$R_l = R_{l1} + R_{l2} = 0,032\Omega + 0,11\Omega = 0,142\Omega$$

Wartość prądu zapewniająca szybkie wyłączenie dla wyłącznika B25 wynosi:

$$I_a = 125A$$

Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$R_L \times I_a \leq U_o \quad \text{gdzie } U_o = 230V$$

$$0,142 \times 125 = 17,75V < 230V$$

OCHRONA SKUTECZNA

UWAGA:

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich obwodów elektrycznych należy potwierdzić przez pomiary, które należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji elektrycznej.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - „BIOZ”

Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa zdrowia (Dz. U. z dn. 10 lipca 2003 r.), na podstawie art. 21a ust.4 Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 (znowelizowana) rozdz. 3 art. 20.1 pkt.1.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).

Zakres projektowanych prac:

- budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej 400 V - zasilającej.
- budowa rozdzielnic wewnętrznej
- budowa rozdzielnic głównej
- wymiana włączników

Istniejąca zabudowa w terenie objętym projektem:

- teren i pomieszczenie Zespołu Szkół Zawodowych w Opolu Lubelskim ul.Kolejowa 4

Zagrożenia przewidywalne:

stopień wysoki;

porażenie prądem elektrycznym o napięciu 230/400 V, podczas wykonywania podłączenia w istniejącej szafce kablowym ZK, tablicach na obiekcie i prac pomiarów elektrycznych.

stopień niski;

prace na wysokości powyżej 1,0 m (drabina)

praca ze sprzętem elektromechanicznym o napięciu 230 V

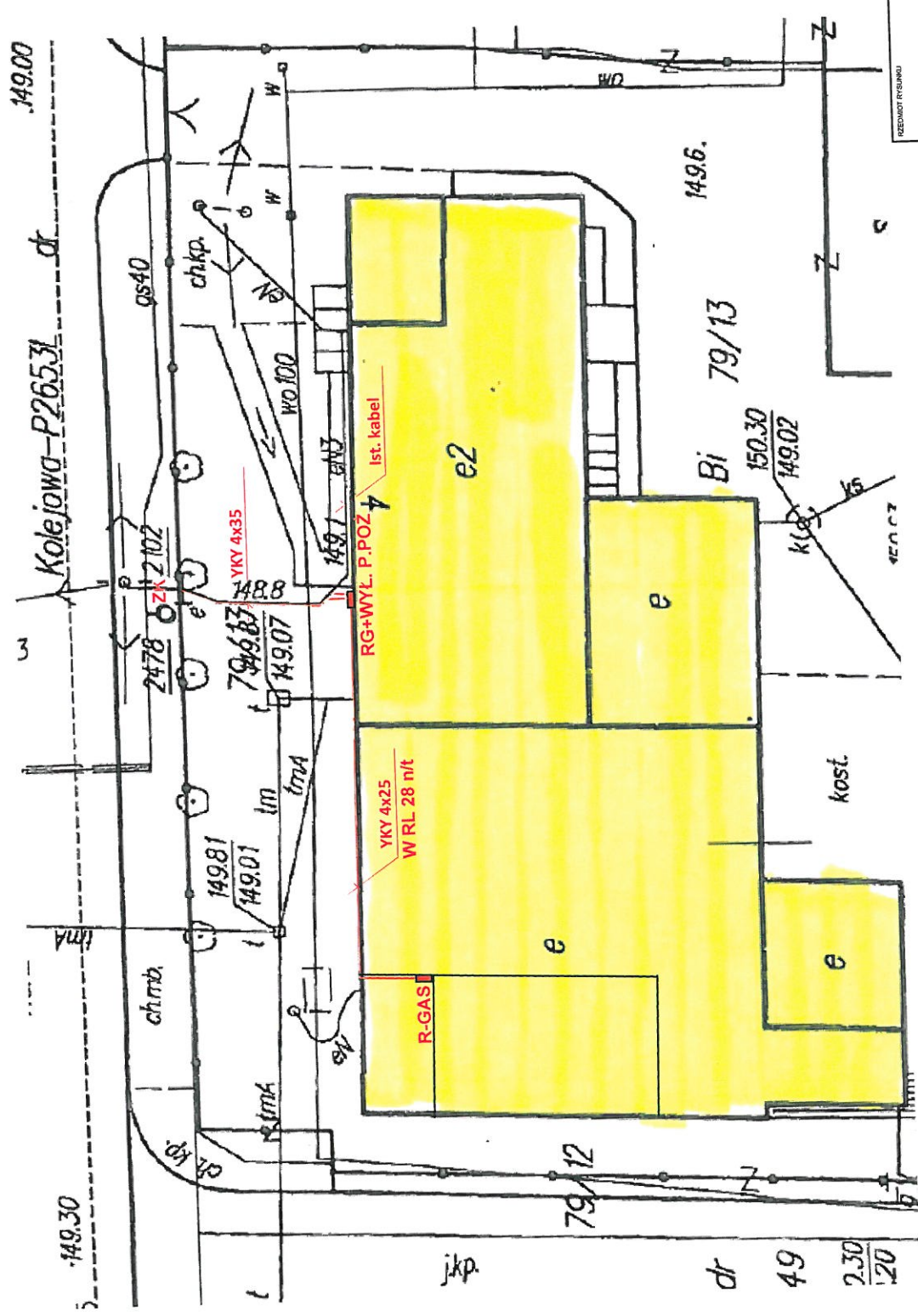
Środki organizacyjne i techniczne zapobiegające zagrożeniom przy pracach montażowych:

- Prace montażowe, muszą być wykonane pod kierownictwem osoby posiadającej aktualne uprawnienia budowlane w zakresie instalacji i sieci elektrycznych.
- Pracownicy (monterzy) powinni posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do wykonywania prac montażowych i eksploatacyjnych na sieciach i instalacjach elektroenergetycznych;
- Przed przystąpieniem do prac pracownicy powinni odbyć szkolenie w zakresie b.h.p. na budowie i w zakresie Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Energetycznych.
- Stosować narzędzia i sprzęt ochronny zgodnie z przepisami b.h.p.
- Prace demontażowe i montażowe powinny być wykonywane bez napięcia elektrycznego.
- Teren budowy wygrodzić taśmą ostrzegawczą i zabezpieczyć przed wejściem osób postronnych.

- Stosować się do harmonogramu robót w korelacji z branżami pozostałymi na placu budowy. Zakres prac objęty PB oraz przewidziana organizacja prowadzenia tych prac nie podlegają warunkom określonym w art. 2a ust.1a Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

Podpis projektanta

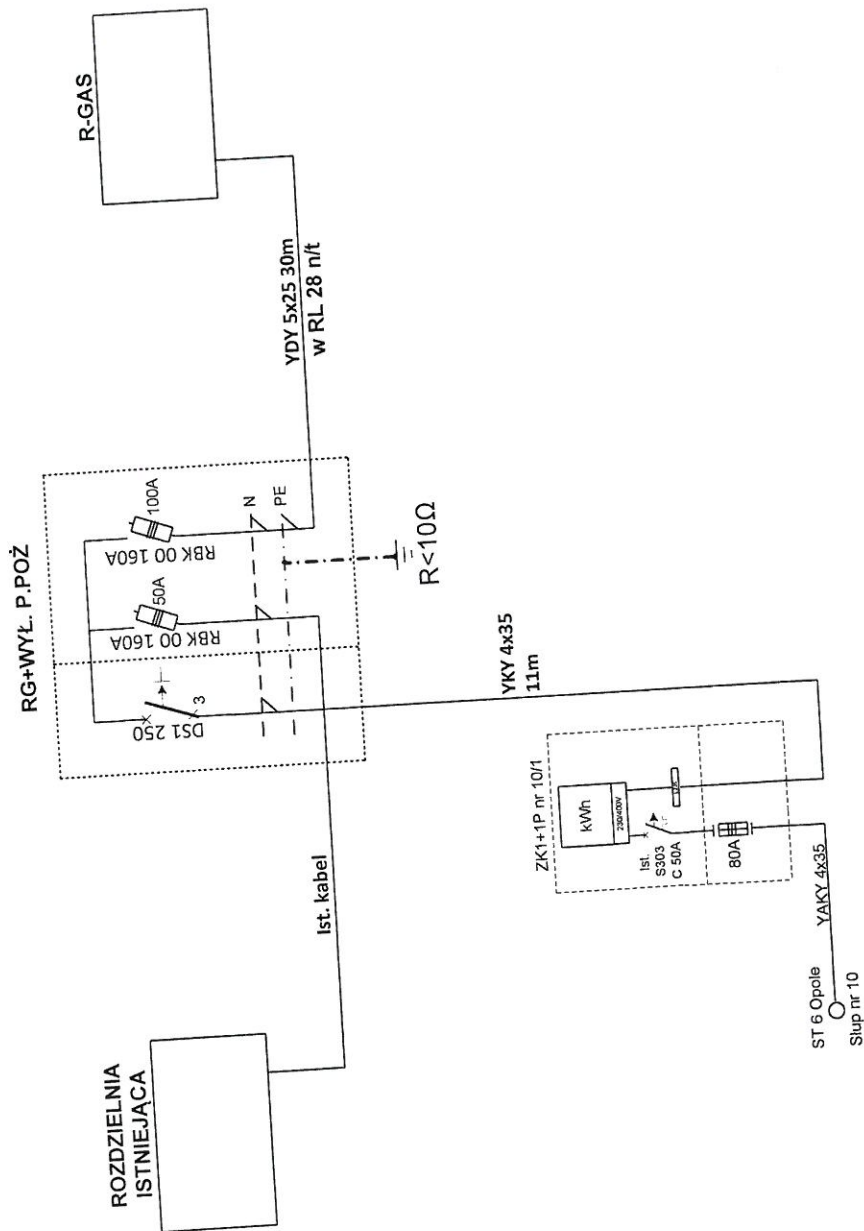
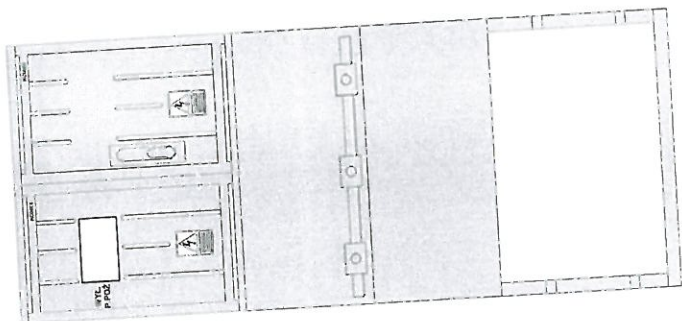
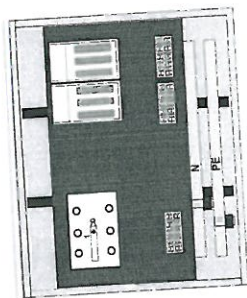
inż. Gracjan Kolasiński
Opz. bud. 2037/A.B/92
Św. kwal. D/46/90/15, L/46/90/15



TRASY WLZ	
TYTUŁ MODERNIZACJA PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ	
DZ. NIEWD. 79/13	ADRES UL. KOLEJOWA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE
SKALA	INWESTOR POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie
ARKUSZ NR E1	PROJEKTANT GRACJAN KOLASIŃSKI
	NR UPOWNIEN 2037/LB/92
	DATA 05.2019

OCHRONA OD PORAŻEN
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
TN-C

RG+WYŁ. P.POŻ



OCHRONA OD PORAŻEN
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
TN-C

SCHEMAT ZASILANIA

REZUMOWAT RYSUNKU

TEMAT **MODERNIZACJA PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ**

DEJ. NR LEWID 79/13 ADRES **UL. KOLEJOWA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE**

SKALA INWESTOR **POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie**

AWAUSZ NR **E2**

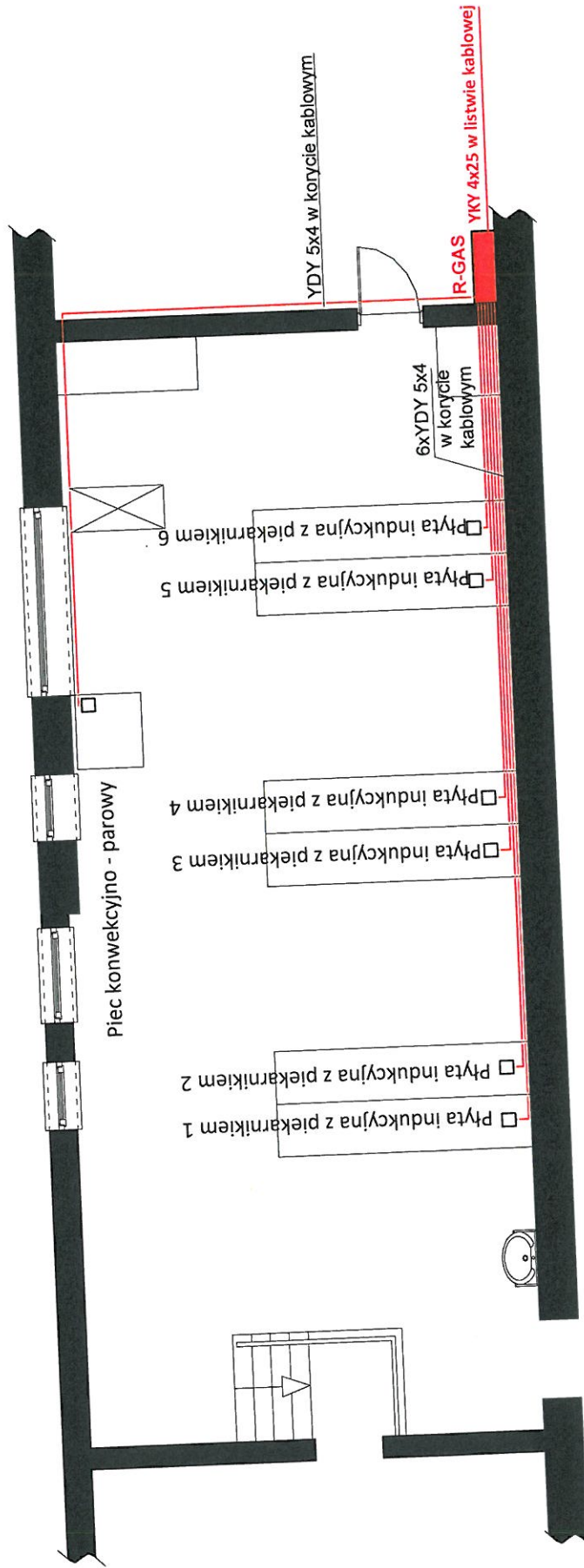
PROJEKTANT **GRACJAN KOLASIŃSKI**

NR LUPRAWNIEN **2037/LB/92**

POSIAD. DATA **05.2019**



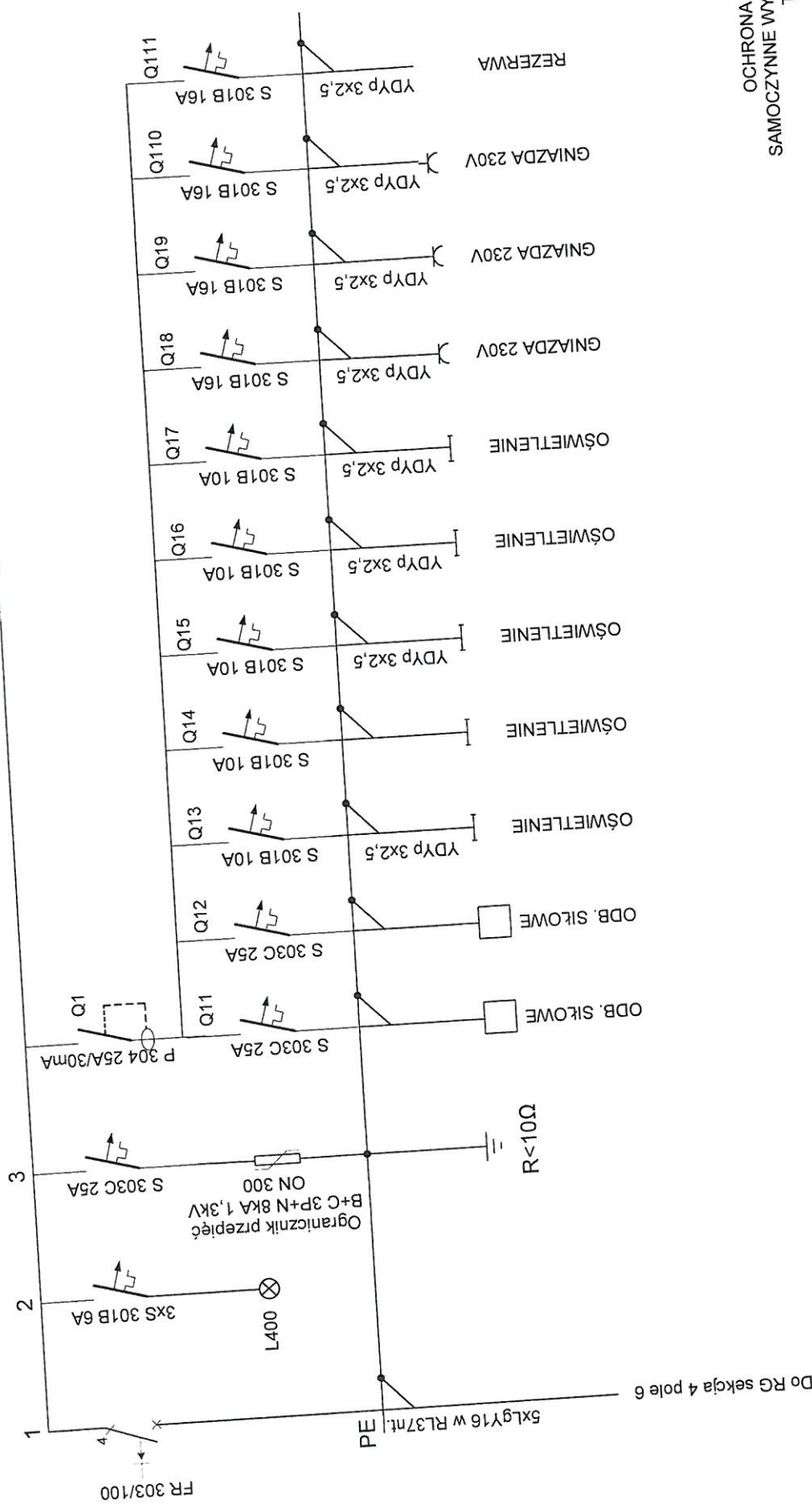
INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILANIA URZĄDZEŃ W PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ



OCHRONA OD PORAŻEŃ
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
TN-C

RZEMIOSŁ RYSUJĄCY		RZUT PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ	
TEMAT MODERNIZACJA PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ			
DL. NR EWID 79/13	ADRES UL. KOLEJOWA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE	INWESTOR POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie	
SKALA E3	PROJEKTANT GRACJAN KOLAŚNICKI	NUMER PLANU 2037/LB/92	DATA 05.2019

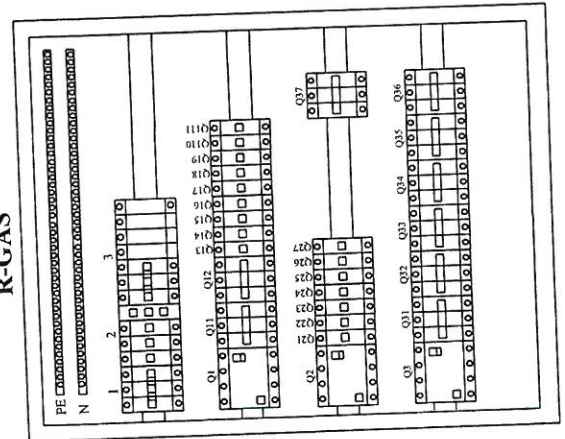
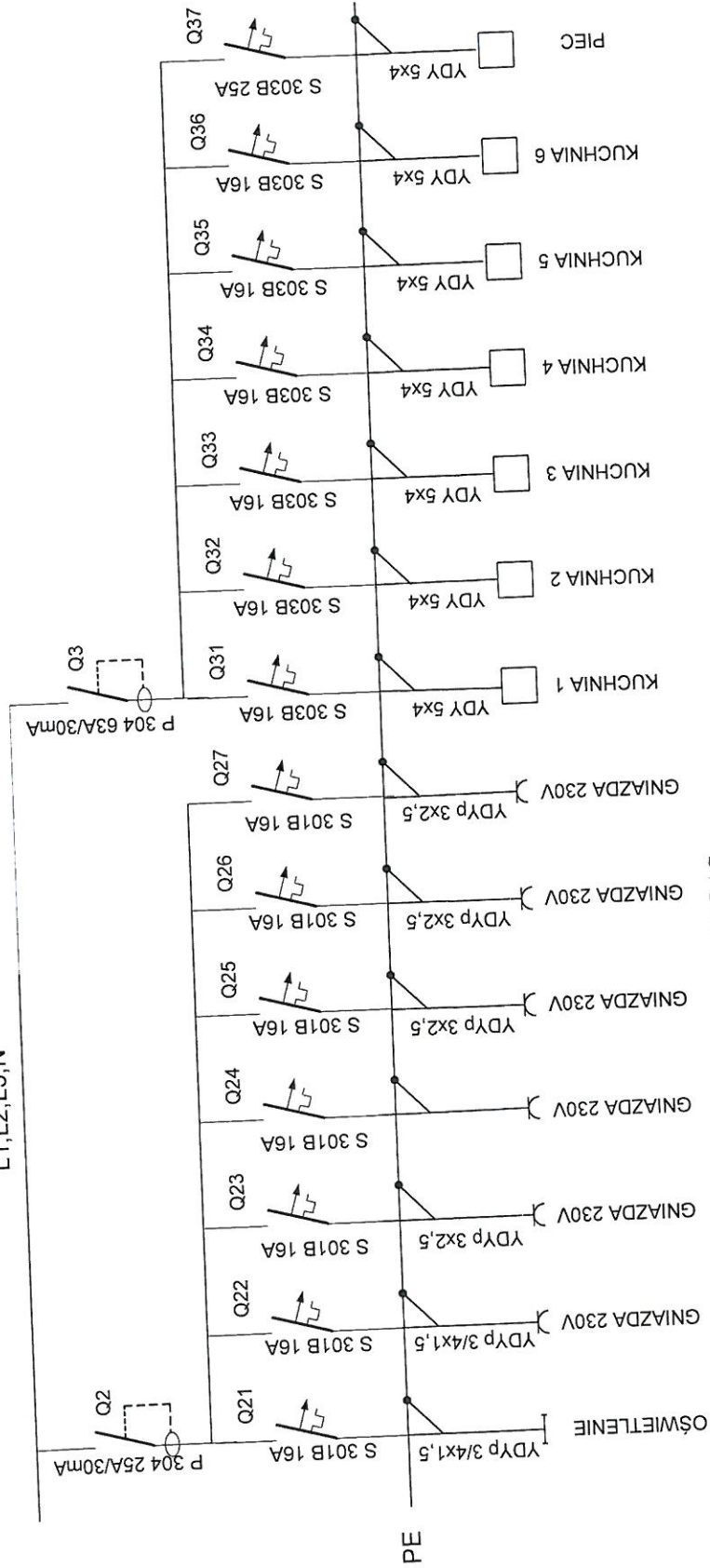
L1, L2, L3, N



OCHRONA OD PORAŻEN
SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
TN-C

ROZDZIELNIA R-GAS	
TYP: MODERNIZACJA PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ	
DE. NR EWID. 79/13	ADRES: UL. KOLEJOWA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE
SKALA	INWESTOR: POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie
ANALIZA IN. E4A	PROJEKTANT: GRACJAN KOLASINSKI
	NR UPRAWNIEN. 2037/LB/192
	PODPIŚCIE:
	DATA: 05.2019

L1,L2,L3,N



OCHRONA OD PORAZEN
SAMOCZYNNIE WYLACZENIE ZASILANIA
TN-C

ROZDZIELNIA R-GAS	
TEMAT MODERNIZACJA PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ	
DZ. NR EMD 79/13	ADRES UL. KOLEJOWA 4, 24-300 OPOLE LUBELSKIE
SKALA	INWESTOR POWIAT OPOLSKI, ul. Lubelska 4, 24-300 Opole Lubelskie
ANULUSZ NR E4B	PROJEKTANT GRACJAN KOLASIŃSKI
	NE UPRAWNIEN 2037/LB/92
	DATA 05.2019