

USŁUGI BUDOWLANO PROJEKTOWE
mgr inż. Rafał W. Sawicki
ul. Ks. Barnima III Wielkiego 27A/22, SZCZECIN
tel. kom. 604963816

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILANIA WĘZŁA CIEPLNEGO

OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny

LOKALIZACJA: ul. Władysława Łokietka 5 oficyna w Szczecinie

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych
ul. Mariacka 25 w Szczecinie

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7lipca 1994r. – Prawo Budowlane – (Dz. U. Nr 93, poz.888 oraz Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz.2016 oraz z 2004r. Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz. 881) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT
mgr inż. Aleksander Wieczorkiewicz
upr. nr 53/Sz/78

mgr inż. Aleksander Wieczorkiewicz
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w szczególności: instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elek-
trycznych i elektroenergetycznych
nr ewiden. uprawnień 53/Sz/78

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Grzegorz Gola
upr. nr 27/Sz2002

mgr inż. Grzegorz Gola
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. upr. 46/Sz/09, 27/Sz/2002

SZCZECIN 30.04.2018 r.

Zawartość opracowania :

1. Opis techniczny.
2. Załączniki :
 - warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.,
 - uprawnienia i członkostwa w Izbie projektanta i sprawdzającego.
3. Rysunki :

3.1. Schemat zasilania.	rys. nr 1
3.2. Tablica TG oficyny – widok z zabudową aparatury.	rys. nr 2
3.3. Plan instalacji – parter.	rys. nr 3
3.4. Plan instalacji – piwnice.	rys. nr 4
3.5. Plan instalacji wyrównawczej i uziemiającej – piwnice.	rys. nr 5

1. Opis techniczny.

1.1. Temat projektu.

Projekt budowlany modernizacji instalacji elektrycznej oficyny budynku przy ulicy Łokietka 5 dla potrzeb zasilania proj. węzła cieplnego.

1.2. Zakres projektu.

W zakres projektu (z uwagi na zły stan techniczny instalacji) wchodzi :

- demontaż istniejącej tablicy bezpiecznikowej parteru wraz z tablicą odb. adm.,
- tablica główna TG oficyny,
- wymiana wzl tablicy bezpiecznikowej I piętra,
- wymiana wzl tablic licznikowych mieszkań parteru,
- zasilanie węzła cieplnego,
- instalacja wyrównawcza i uziemiająca,
- ochrona przeciwporażeniowa.

1.3. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja do celów projektowych i projekty branżowe instalacji sanitarnych budynku,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.4. Bilans mocy.

Moc zapotrzebowana przez węzeł cieplny :

$$P_i = 3.0 \text{ kW} \quad P_o = 1.0 \text{ kW} \quad k_z = 0.33$$

Moc przyłączeniowa $P_p = 3.0 \text{ kW}$ zgodnie z warunkami przyłączenia.

Inwestor posiada wystarczającą rezerwę mocy dla realizacji proj. zadania.

1.5. Tablica główna TG oficyny.

Zdemontować tablice bezpiecznikowe parteru (przy wejściu do oficyny) z zabezpieczeniami obwodów wzl tablicy bezpiecznikowej I piętra, wzl mieszkań parteru i wzl odbiorów adm.

W ich miejsce zabudować w/t proj. tablicę główną TG oficyny.

Istniejący wzl oficyny 4 x 10 Cu wprowadzić i podłączyć do zacisków wyłącznika głównego WG w proj. tablicy TG oficyny.

Szynę PE tablicy TG oficyny uziemić.

Rezystancja uziemienia $R_{uz} \leq 10 \Omega$.

1.6. Wymiana wzl tablicy bezpiecznikowej I piętra.

Ułożyć od tablicy TG oficyny do tablicy bezp. I piętra nowy wzl 5 x LGY16. Wzl układać p/t w rurze ochronnej AROT DN50.

Istniejący nieczynny wzl (po montażu i podłączeniu nowego wzl)
zdemontować.

1.7. Wymiana wzl tablic licznikowych mieszkań parteru.

Wykonać montaż nowych wzl-tów od tablicy TG oficyny do tablic
licznikowych mieszkań parteru.

Wzl-ty mieszkaniowe układać p/t w rurkach peszla.

Istniejące nieczynne wzl-ty (po montażu i podłączeniu nowych wzl)
zdemontować.

1.8. Zasilanie węzła ciepłego

Rozdzielnicę RWC węzła zasilić przewodem YDYżo 3 x 4 z tablicy TG
oficyny z za proj. pomiaru rozliczeniowego.

Wzl węzła układać p/t na klatce schodowej i n/t w rurkach RL na
poziomie piwnic.

1.9. Instalacja wyrównawcza i uziemiająca.

Na poziomie piwnic ułożyć szynę wyrównawczą z bednarki FeZn 30 x 4.
Do ww. szyny wyrównawczej przyłączyć metalowe rury poziomów
i pionów instalacji c.o. budynku.

Szynę wyrównawczą uziemić przez połączenia (poprzez złącza kontrolne)
z dwoma proj. uziomami szpilkowymi 3/4", L=6m.

Szynę wyrównawczą wyprowadzić na poziom parteru i przyłączyć
do szyny PE proj. tablicy TG oficyny.

Rezystancja uziemienia $R_{uz} \leq 10 \Omega$.

1.10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym przewidziano :

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania – system TN-C i TN-C-S,
- wyłącznik różnicowo-prądowy w rozdzielnicy RWC.

1.11. Uwagi ogólne.

Całość prac wykonać zgodnie z :

- rysunkami i naniesionymi na nich uwagami,
- normami PN-IEC 60364 i N-SEP E-004,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część D :
roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne
w budynkach mieszkalnych, wyd. ITB.

mgr inż. Aleksander Wieczorkiewicz
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elek-
trycznych i elektroenergetycznych
nr ewiden. uprawnień 53/Sz/78

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
Rejon Dystrybucji Szczecin
ul. Derdowskiego 2
71-178 Szczecin
tel. 91-813-22-00

Szczecin, 08.05.2018 r.

13963/2018/OD3/ZR1

Gmina Miasto Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
węzeł ciepły w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, Szczecin, ul. Władysława Łokietka 5 oficyna
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 3 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

złącze kablowe nr 00621

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

-

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci

-

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Zasilanie z wewnętrznej linii zasilającej budynku, po przystosowaniu do nowych warunków pracy.

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego.

Dostarczyć zgodę właściciela/zarządcy na podłączenie z wlv-tu budynku.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

na wyjściu od zabezpieczeń w złączu kablowym budynku, w kierunku instalacji odbiorcy

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

w budynku

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

jednofazowego licznika energii czynnej.

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

lokalizacja: w budynku

wielkość: 16 A

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia, winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:
RD1

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Szczecin
Dyrektor

Jerzy Cias

WOJEWÓDZKI ZARZĄD ROZBUDOWY MIAST I OSIEDLI WIEJSKICH W SZCZECINIE
WOJEWÓDZKIE BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
70-502 Szczecin, ul. Wały Chłotrego Nr 4

02 czerwca 1978 r.

Nr ewid. 53/Sz/78

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4
M. 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 W I E C Z ò R K I E W I C Z Aleksander Michał
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 29 września 1945 r. w Pyzdrach

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

w specjalności: instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie
instalacji elektrycznych

oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót
kierowania i kontrolowania wywarzania konstrukcyjnych
elementów instalacji oraz badania i badania stanu
technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodzielnych funkcji
technicznych w objętym prawem górniczym budownictwie
obiektów budowlanych zakładów górniczych.



[Signature]
mgr inż. Andrzej [imię]
Kierownik Wydziału



**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

Szczecin, dnia 08 stycznia 2002r.

AB.III.HM-7131-37/01

DECYZJA Nr 27/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Grzegorza GOLI z dnia 27.09.2001 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu mgr inż. elektrykowi Grzegorzowi GOLA
ur. dnia 25 maja 1965r. w Ostrowie Wielkopolskim

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH
I ELEKTROENERGETYCZNYCH
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 100/2001 z dnia 29 marca 2001r. posiadania przez Pana Grzegorza GOLĘ wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Gola
ul. Hrubieszowska 18/1
71-047 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
wz. *[Signature]*
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-SE7-B6F-C13 *

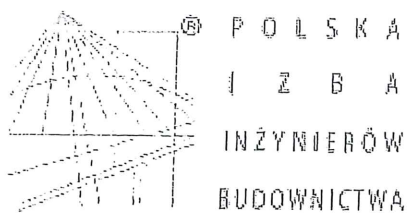
Pan Aleksander WIECZORKIEWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1733/01
adres zamieszkania ul. K. Królewicza 14/6, 71-552 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-03 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6AL-XYW-ALD *

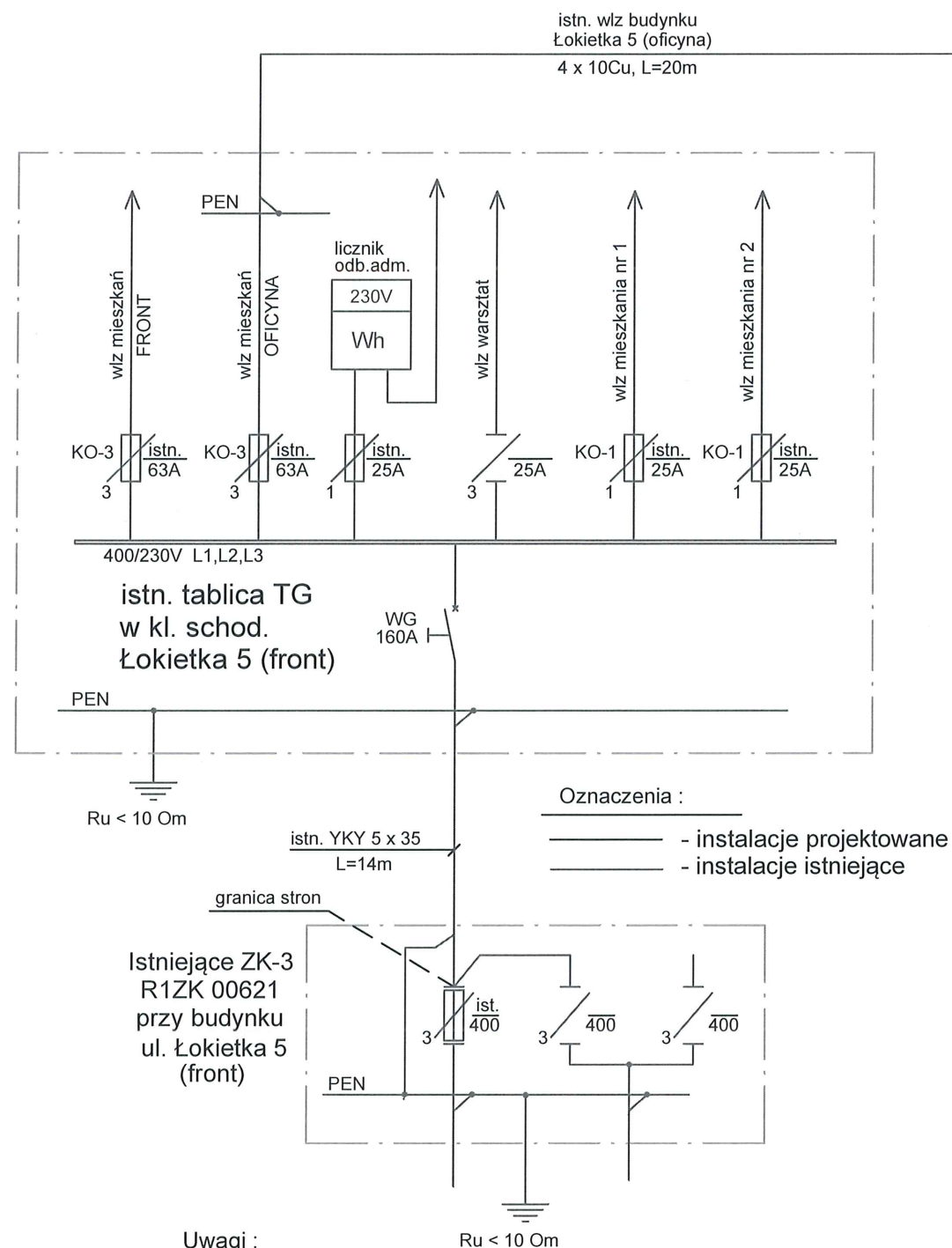
Pan Grzegorz Marian GOLA o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/3214/02
adres zamieszkania ul. Klasztorna 17, 72-003 DOBRA
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-12 roku przez:

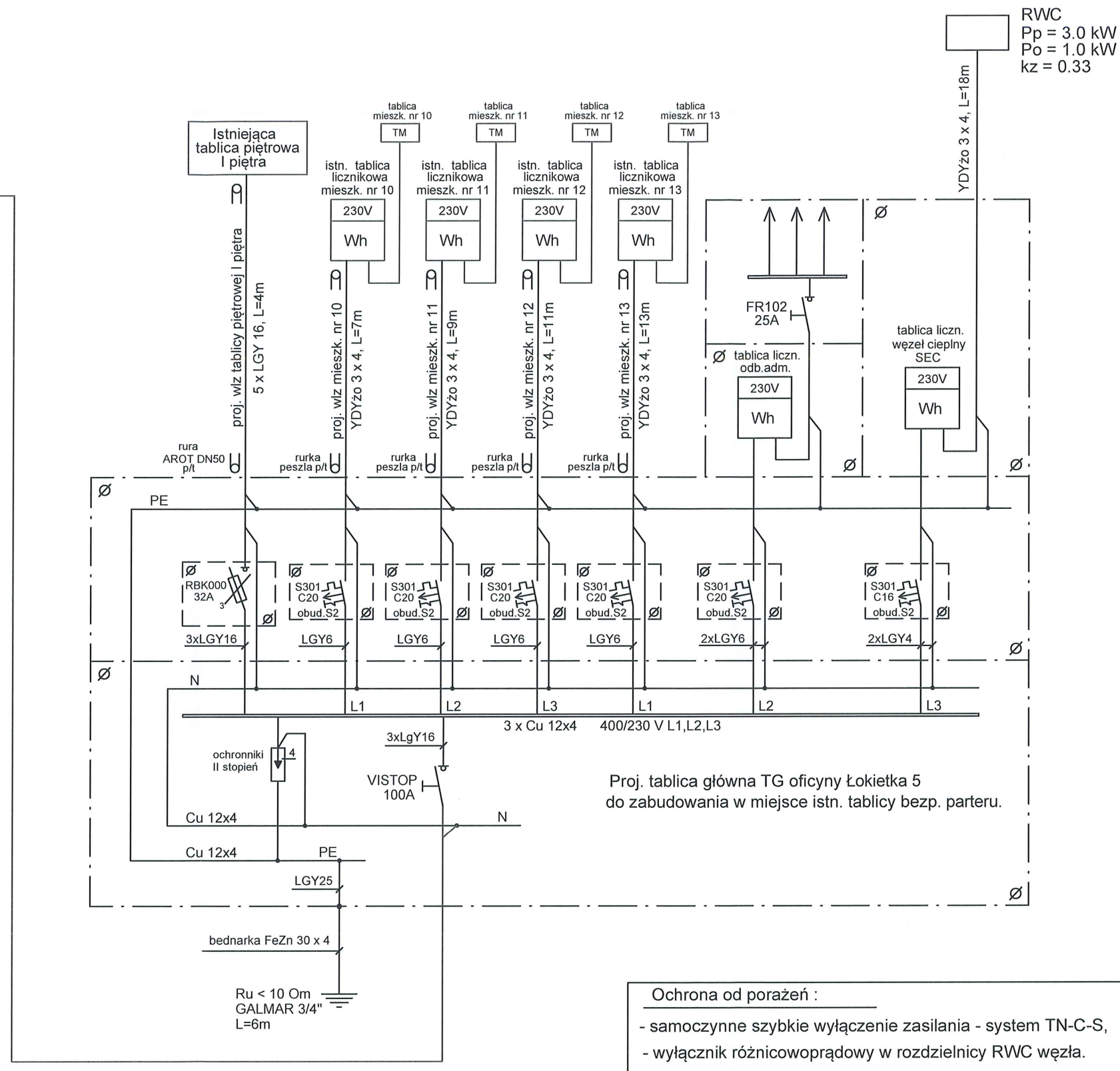
Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.

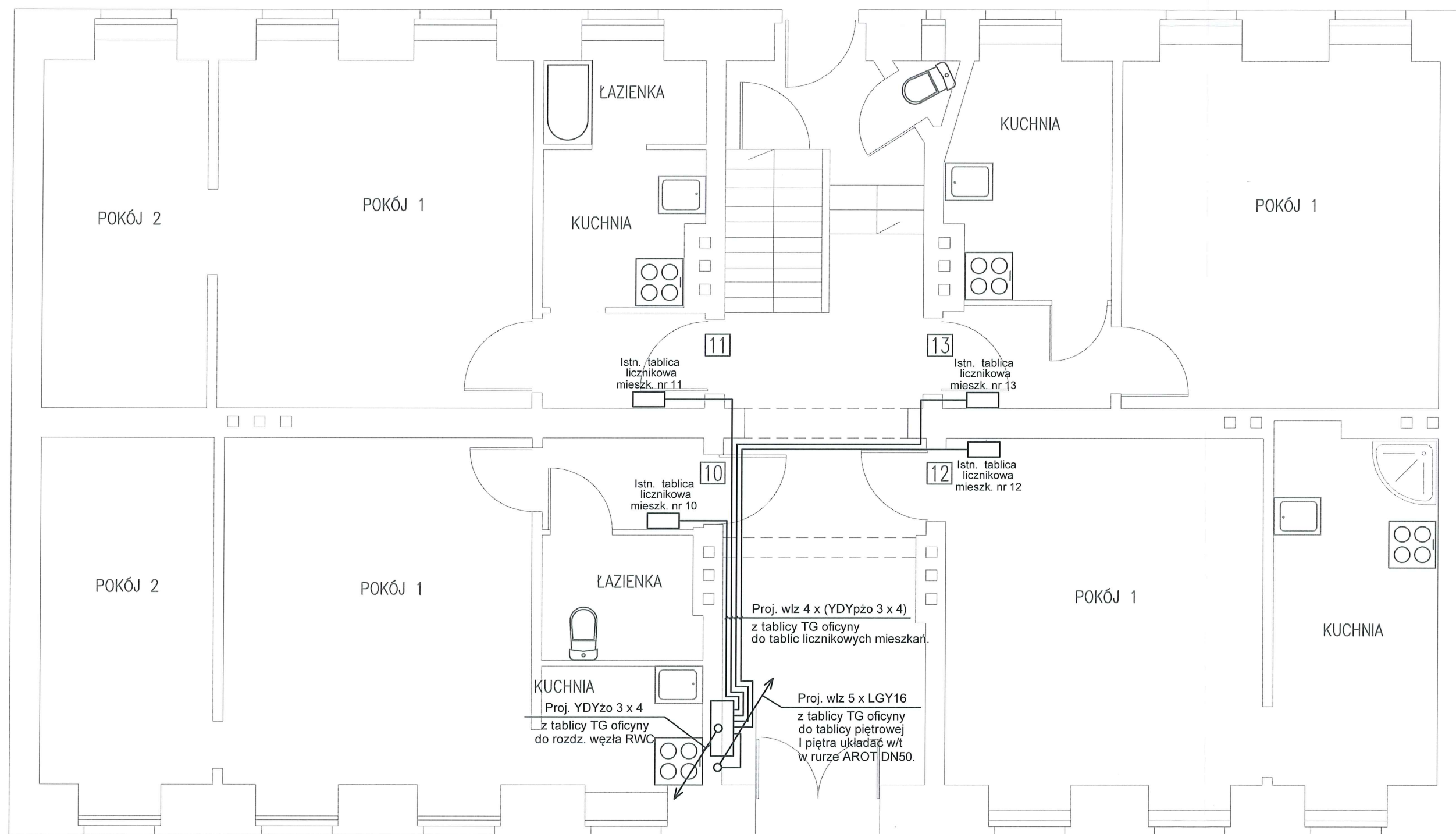


- Proj. tablicę TG zabudować w/t w miejsce istn. tablicy bezp. parteru. Drzwiczki przedziałów licznikowych (zamykane na zamek odbiorcy) wyposażać we wzierniki. Drzwiczki przedziału z zabezpieczeniami przedlicznikowymi w/z i przedziału z wyłącznikiem głównym tablicy TG z zamkami dostępnymi dla pracowników ENEA Operator Sp. z o.o.
- Wykonać osobny uziom szpilkowy 3/4", L=9m GALMAR. Rezystancja uziemienia Ruz < 10 Ohm. Do odbioru dostarczyć protokół z pomiarów rezystancji uziemienia tablicy TG.
- Ochrona od porażeń :
- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (system TN-C i TN-C-S).



USŁUGI BUDOWLANO PROJEKTOWE mgr inż. Rafał Sawicki
71-437 Szczecin, ul. Ks. Barnima 27A/22 tel. 604693816

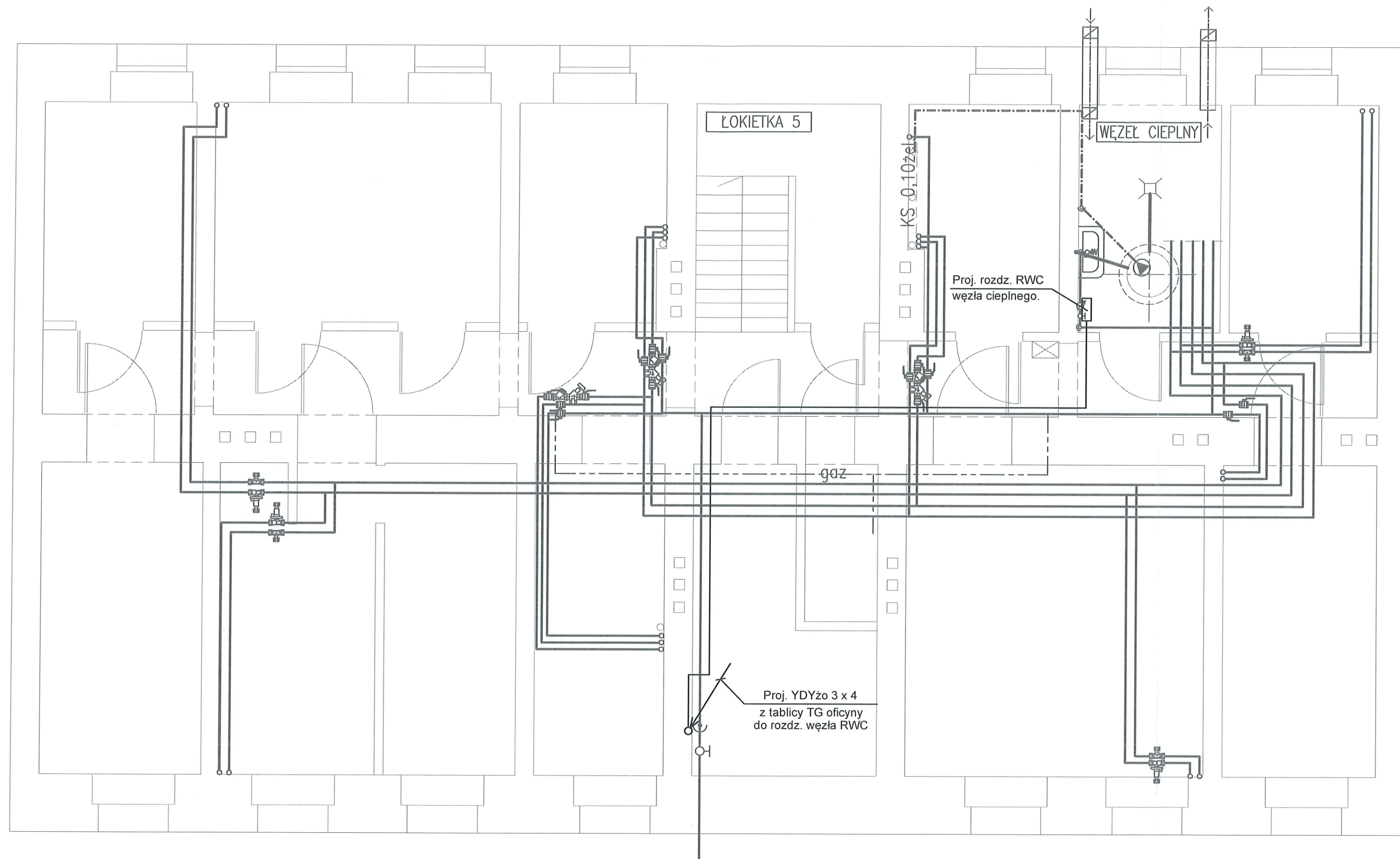
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	Branża: Elektryczna
Adres: ul. Łokietka 5 oficyna w Szczecinie	
Inwestor: Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych w Szczecinie ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin	Skala:
Opracowanie: P.B. węzła ciepłego, inst. c.o., wody zimnej, c.c.w.u., cyrkulacji oraz ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów	
Tytuł rys. SCHEMAT ZASILANIA	Data: 04.2018
Projektował mgr inż. A. Wieczorkiewicz upr. 53/Sz/78	Nr rys. 1
Sprawdził mgr inż. G. Gola upr. 27/Sz/2002	



Uwagi :

1. Tablicę TG oficyny zabudować w/t na głęb. max. 100mm.
2. Proj. włz-ty mieszkań i węzła cieplnego układać :
 - na poziomie parteru p/t w rurkach peszla,
 - na poziomie piwnic w rurkach RL.

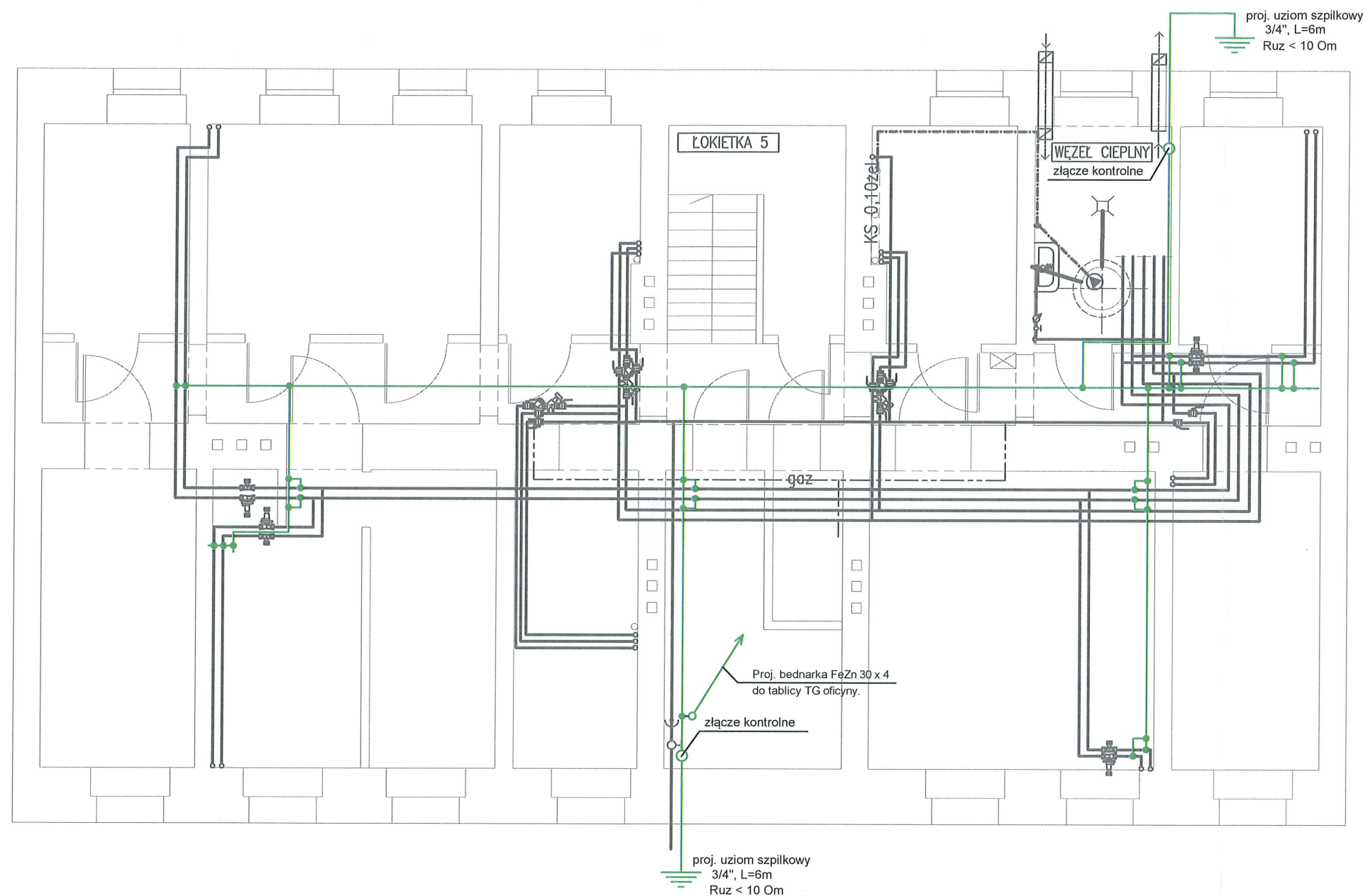
USŁUGI BUDOWLANO PROJEKTOWE mgr inż. Rafał Sawicki 71-437 Szczecin, ul. Ks. Barnima 27A/22 tel. 604693816			
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Adres: ul. Łokietka 5 oficyna w Szczecinie			Branża: Elektryczna
Inwestor: Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych w Szczecinie ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin			
Opracowanie: P.B. węzła cieplnego, inst. c.o., wody zimnej, c.c.w.u., cyrkulacji oraz ogrzewania ścian zewnętrznych i stropów			Skala: 1:50
Tytuł rys. Plan instalacji – parter.			Data: 04.2018
Projektował	mgr inż. A. Wieczorkiewicz	upr. 53/Sz/78	Nr rys. 3
Sprawdził	mgr inż. G. Gola	upr. 27/Sz/2002	



Uwagi :

1. Proj. wlz węzła ciepłego układać na poziomie piwnic w rurkach RL.

USŁUGI BUDOWLANO PROJEKTOWE mgr inż. Rafał Sawicki 71-437 Szczecin, ul. Ks. Barnima 27A/22 tel. 604693816			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny Adres: ul. Łokietka 5 oficyna w Szczecinie			Branża: Elektryczna
Inwestor: Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych w Szczecinie ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin			Skala: 1:50
Opracowanie: P.B. węzła ciepłego, inst. c.o., wody zimnej, c.c.w.u., cyrkulacji oraz ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów			Data: 04.2018
Tytuł rys. Plan instalacji – piwnice.			Nr rys. 4
Projektował mgr inż. A. Wieczorkiewicz	upr. 53/Sz/78	Sprawdził mgr inż. G. Gola	upr. 27/Sz/2002



Uwagi :

1. Na poziomie piwnic ułożyć magistralnie szynę wyrównawczą z bednarki FeZn 30 x 4.
Szynę mocować do stropów i ścian za pomocą uchwytów.
2. Połączenia i odejścia bednarki wykonać jako spawane, nie stosować złączy śrubowych.
Bednarkę pomalować na całej długości kompozycją farb żółtej i zielonej przeznaczonych do malowania powierzchni stalowych ocynkowanych.
3. Poziome ciągi instalacji c.o. łączyć z szyną wyrównawczą linką LgYżo 10.
Linkę mocować :
- do bednarki za pomocą złączy śrubowych,
- do rur instalacji c.o. za pomocą obejm uziemiających z zaciskiem śrubowym.
4. Uziomy szpilkowe wykonać na zewnątrz budynku sprawdzając czy w miejscu ich wykonania nie przebiegają podziemne sieci uzbrojenia terenu.
Uziomy połączyć z szyną wyrównawczą bednarką FeZn 30 x 4 poprzez złącza kontrolne.
5. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji $R_{uz} < 10 \text{ Ohm}$ wbić dodatkowy uziom szpilkowy jw.
Rezystancja uziemienia $R_{uz} < 10 \text{ Ohm}$.

Oznaczenia :

- bednarka FeZn 30 x 4
- uziom szpilkowy 3/4", L=6m
- złącze kontrolne

USŁUGI BUDOWLANO PROJEKTOWE mgr inż. Rafał Sawicki
71-437 Szczecin, ul. Ks. Barnima 27A/22 tel. 604693816

Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Branża:	Elektryczna
Adres:	ul. Łokietka 5 oficyna w Szczecinie		
Inwestor:	Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych w Szczecinie ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin	Skala:	1:75
Opracowanie:	P.B. węzła cieplnego, inst. c.o., wody zimnej, c.c.w.u., cyrkulacji oraz ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów		
Tytuł rys.	Plan instalacji wyrównawczej i uziemiającej – piwnice.	Data:	04.2018
Projektował	mgr inż. A. Wieczorkiewicz	upr. 53/Sz/78	Nr rys. 5
Sprawdził:	mgr inż. G. Gola	upr. 27/Sz/2002	