

# Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska



Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk-Osowa

tel. / fax. (058) 522-94-34

[inzynierskiebiuro@neostrada.pl](mailto:inzynierskiebiuro@neostrada.pl)

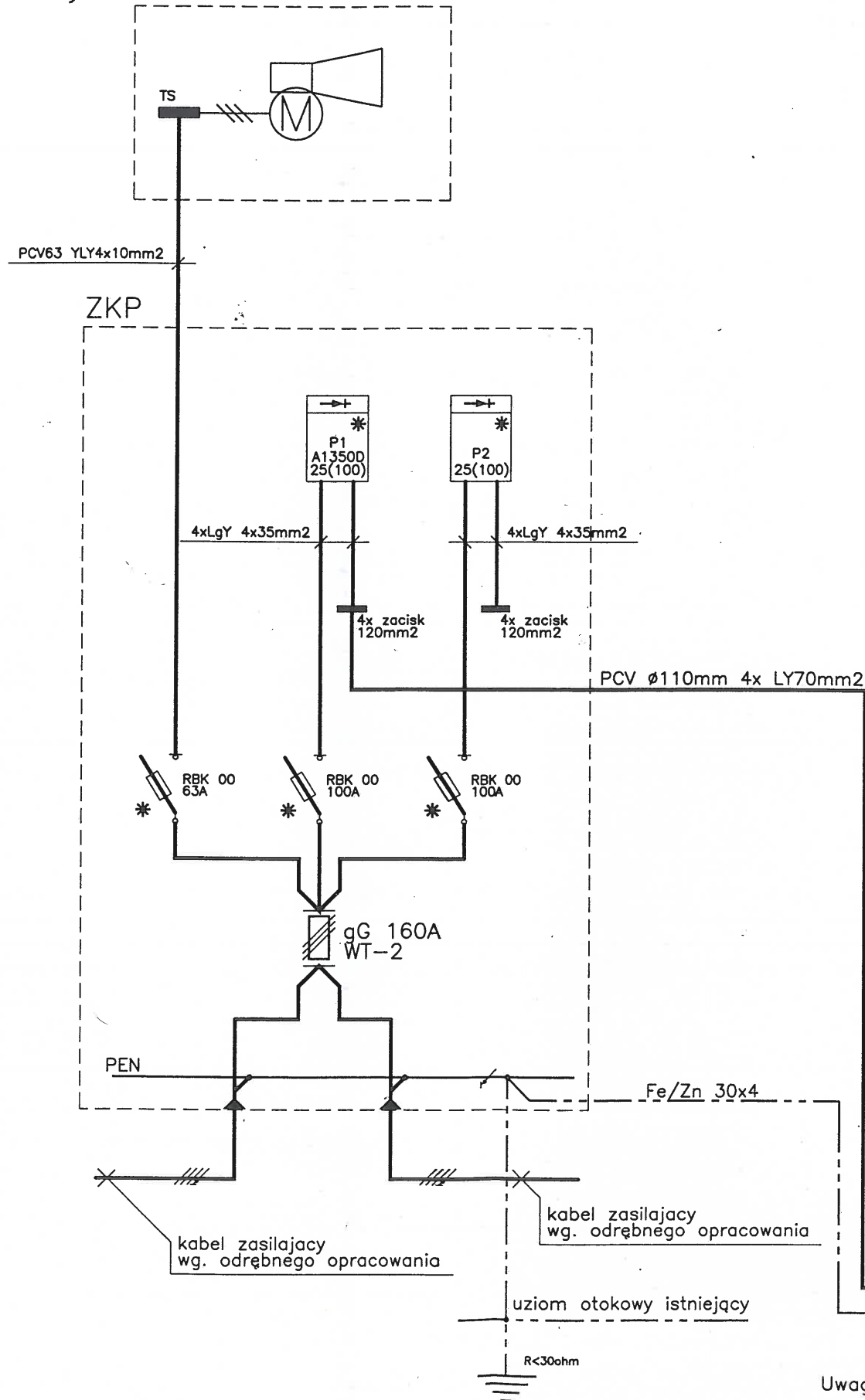
## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
OBIEKT	REMONT I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ RATUSZA
LOKALIZACJA	SZCZECINEK PL.WOLNOŚCI 13
INWESTOR	URZĄD MIASTA SZCZECINEK SZCZECINEK PL.WOLNOŚCI 13

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Bartłomiej Zosiuk	mgr inż. Bartłomiej Zosiuk nr upr. POM/0149/POOE/06 
SPRAWDZIŁ	inż. Marek Siedlecki	inż. Marek Siedlecki upr. bud. UAN-II-8387/54/87 UANB-VI-8387/32/90 

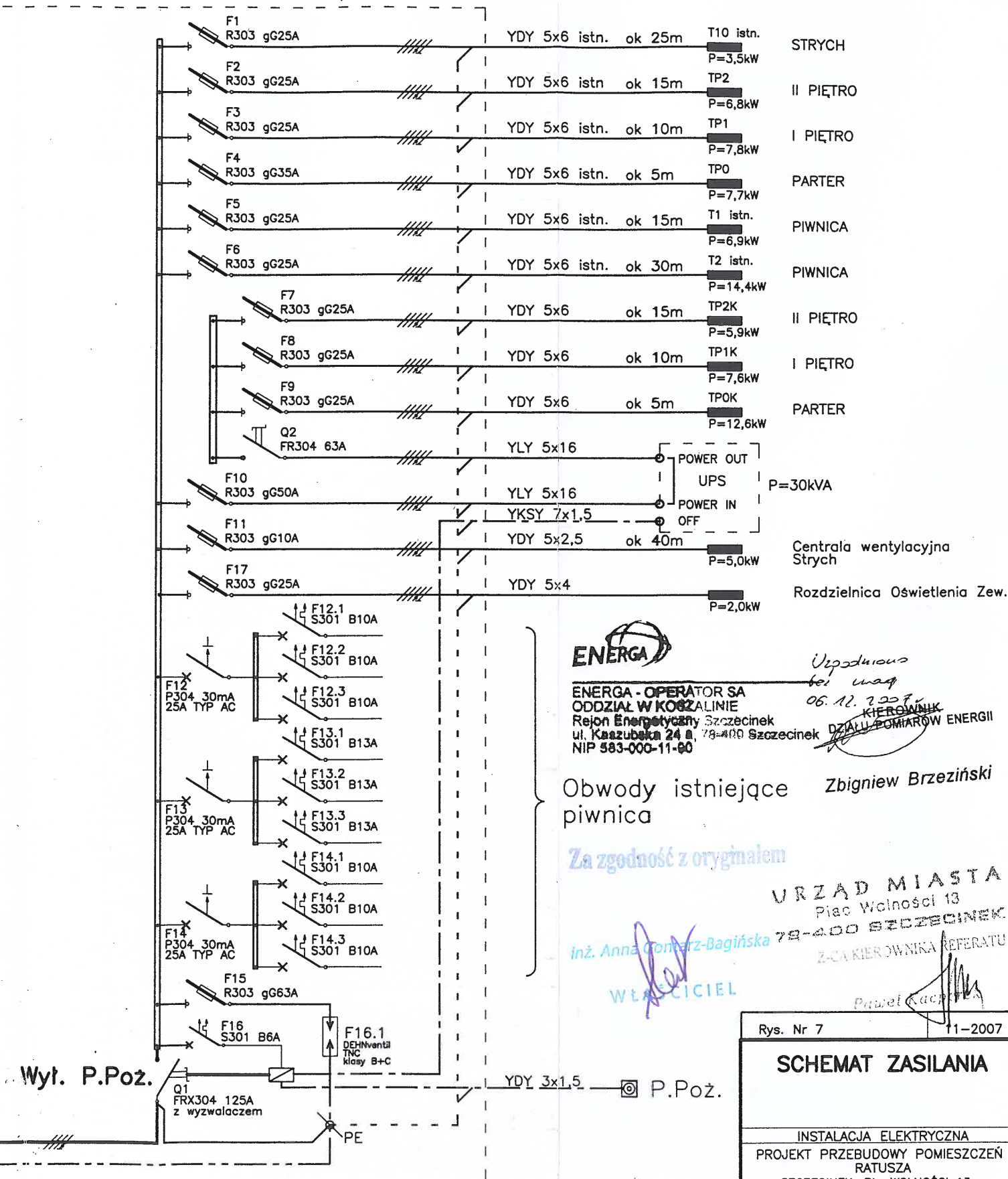
Gdańsk, listopad 2007

# Syrena alarmowa – wieża obiektu



Ochrona od porażen:  
Wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S

# Rozdzielnica Główna – piwnica



ENERGA - OPERATOR SA  
ODDZIAŁ W KOSZALINIE  
Rejon Energetyczny Szczecinek  
ul. Kaszubska 24 a, 78-400 Szczecinek  
NIP 583-000-11-80

Uzasadnienie  
06.11.2007  
KIEROWNIK  
DZIAŁU POMIARÓW ENERGI

Obwody istniejące  
piwnica

Za zgodność z oryginałem

URZĄD MIASTA  
Plac Wolności 13  
78-400 SZCZECINEK  
ZCA KIEROWNIKA REFERATU

WŁAŚCICIEL

Rys. Nr 7 11-2007

## SCHEMAT ZASILANIA

INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ  
RATUSZA  
SZCZECINEK, PL. WOLNOŚCI 13  
Inwestor: Miasto Szczecinek  
pl. Wolności 13, 78-400 Szczecinek

BIURO INŻYNIERSKIE  
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA  
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13

projektował: sprawdził

mgr inż. Bartłomiej Zorick  
POM/0149/ROD/06  
inż. Marek Stedlecki  
UANB-01-038/32/90

## Uwagi:

- Aparaty i urządzenia oznaczone symbolem gwiazdki \* przystosować do plombowania
- Złącze kablowo-pomiarowe zlokalizować w miejscu ślepych drzwi stalowych na zewnątrz w poziomie piwnicy

Pi = 142 kW  
Pb = 55 kW  
Ib = 84,3 A

RE-4 wp.901/2007 Numer	Szczecinek Miejscowość	29-11-2007 Data (dzień, miesiąc, rok)
---------------------------	---------------------------	--

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI - OPERATORA SA

Oddział w Koszalinie

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/P00E/06

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: budynek biurowy - ratusza.  
Adres(nr działki):  
Szczecinek, ul.Pl. Wolności, 13 dz. nr 209/2.
2. Grupa przyłączeniowa: IV .
3. Moc przyłączeniowa: 55.0 kW (zwiększenie mocy o 25.0 kW) .
4. Miejsce przyłączenia: Linia kablowa 0.4 kV  
stacja transf. nr 656 SZCZECINEK MZBM.
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia  
w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy
6. Rodzaj połączenia z siecią:
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz  
wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy  
z siecią:
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR  
SPÓŁKA AKCYJNA ODDZIAŁ W KOSZALINIE:  
bejmuje :  
- od stacji transformatorowej M.Z.B.M. nr kodowy 40656  
wybudować linię kablową kablem wg. obliczeń lecz nie mniej  
jak YAKY4x120mm<sup>2</sup> poprzez projektowane złącze kablowe SZK3/2P  
usytuowane przy budynku nr 13 Plac Wolności do istn. złącza  
kablowego usytuowanego przy budynku nr 15 Plac Wolności.  
- stację transformatorową M.Z.B.M. należy przystosować do  
zwiększonego poboru mocy.
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot przyłączany:  
Obejmuje: wykonanie projektu złącza kablowego, od proje-  
ktowanego złącza kablowego należy wykonać instalację odbio-  
rcze do budynku.  
Niniejsze warunki przyłączenia zapewniają standardy jakości  
ciowe dostarczanej energii elektrycznej określone w Roporzą-  
dzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2005r  
(Dz.U. 05.2.6). Jeżeli zgłoszony do przyłączenia obiekt  
lub grupa urządzeń wymaga bezprzerwowego zasilania, Podmiot  
przyłączany zobowiązany jest zainstalować własnym kosztem i  
staraniem rezerwowe źródło energii elektrycznej (np.agregat  
prądotwórczy, UPS). Przed przyłączeniem rezerwowego źródła  
zasilania Podmiot przyłączany opracuje i uzgodni



- w ENERGA-OPERATOR SPÓŁKA AKCYJNA ODDZIAŁ W KOSZALINIE instrukcję współpracy rezerwowego źródła zasilania z siecią elektroenergetyczną.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg 'fi' 0.40.
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
w złączu kablowym na napięciu 0,4kV.
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego/głównego:  
Jako zabezpieczenie główne zastosować: wg. obliczeń.  
Lokalizację zabezpieczenia głównego przewidzieć:  
w złączu kablowym.
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni.
- 9.4. Liczniki:  
lokal usługowy  
- licznik trójfazowy jednotaryfowy  
moc przyłączeniowa-55.0 kW/na lokal usługowy  
zabezp. przedlicznikowe-100 A;
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej.
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1kV:
- a) Układ sieci: TN-C
- b) Napięcie znamionowe sieci: 0,4 kV
- c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci: A  
(rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant)
- d) System ochrony od porażeń: .
- 10.2. Inne:  
- System ochrony przeciwporażeniowej w instalacji 0,4kV przyłączanego podmiotu: zgodnie z wymogami normy PN/IEC-60364.  
- W instalacji odbiorcy należy stosować urządzenia ochrony przepięciowej.
11. Inne ustalenia:  
Dotyczy umowy przyłączeniowej:  
Warunkiem podpisania przez ENERGA-OPERATOR SPÓŁKA AKCYJNA ODDZIAŁ W KOSZALINIE umowy przyłączeniowej jest dostarczenie przez Podmiot przyłączany:  
- dokumentu potwierdzającego tytuł prawny do korzystania z obiektu, w którym będą używane przyłączane urządzenia, instalacje lub sieci;  
- aktualnego wypisu z Krajowego Rejestru Sądowego;  
- decyzji udzielającej pozwolenia na budowę zgłoszonego do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej obiektu lub zgłoszenia budowy właściwemu organowi zgodnie z Prawem Budowlanym;
12. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
13. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Rozdzielczej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SPÓŁKA AKCYJNA ODDZIAŁ W KOSZALINIE.
14. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 marca 2007r. (Dz.U.Nr 93 poz.623 z 2007r.). Określone w w/w rozporządzeniu standardy jakościowe stanowią między innymi:  
- czas jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektry-

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/POOE/06

- łączny czas przerw w dostarczaniu energii elektrycznej w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, nie może przekroczyć 35 godzin (w przypadku przerw planowanych) oraz 48 godzin (w przypadku przerw nieplanowanych).

15. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

16. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

Zatwierdził  
Ryszard Aleksiejczuk

1) MIASTO SZCZECINEK  
ul. Pł. Wolności 13 78-400 SZCZECINEK

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/POOE/06

**OŚWIADCZENIE**  
(projektanta – sprawdzającego)  
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z  
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany :

**mgr inż. Bartłomiej Zosiuk**

nr PESEL : 79090307195

zamieszkały w Pruszczu Gdańskim, ul. Kasprowicza 38/13

kod poczty 83-000 poczta Pruszcz Gdański

**Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy**  
(opracowanie z listopada 2007r)

Instalacji elektrycznych remontu i przebudowy pomieszczeń Ratusza w  
Szczecinku

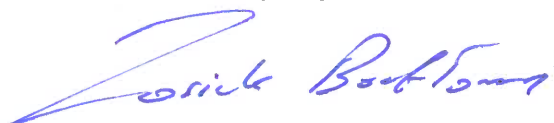
Opracowany na rzecz Inwestora:  
Urząd Miasta Szczecinek

**Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

2007-11-20

czytelny podpis  
składającego oświadczenie



Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r.

syg. akt 213/POM/OKK/06

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan BARTŁOMIEJ ZOSIUK**  
magister inżynier  
urodzony dnia 03.09.1979 r w Zamościu

*Za zgodność z oryginałem*

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0149/POOE/06

*mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/POOE/06*

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ryszard Kolasa*

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Leszek Niedostatkiwicz*

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ziemowit Suligowski*

### Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Zosiuk  
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Kasprzowicza 38/13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Zosiuk Bartłomiej Szymon**  
83-000 Pruszcz Gdański ul. Kasprowicza 38/13

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
o numerze ewidencyjnym POM/IE/0013/07  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2007-02-01 do 2008-01-31

Gdańsk 2007-01-31 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4. 44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

*Ryszard Trykoshko*

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/POOE/06



**OŚWIADCZENIE**  
(~~projektanta~~ – sprawdzającego)  
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z  
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany :

**inż. Marek Siedlecki**

nr PESEL : 51022810919  
zamieszkały w Zamościu, ul.Lipska 42b/30  
kod pocztu 22-400 poczta Zamość

**Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy**  
(opracowanie z listopada 2007r)

Instalacji elektrycznych remontu i przebudowy pomieszczeń Ratusza w  
Szczecinku

Opracowany na rzecz Inwestora:  
Urząd Miasta Szczecinek

**Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

2007-11-20

czytelny podpis  
składającego oświadczenie

*Marek Siedlecki*

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Zamościu

Zamość, 23 października ..... dnia 19<sup>90</sup> ..... r.

Nr ewid. UANB-VI-8387/32 /90

## STWIERDZENIE

### PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §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 budow-  
nictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) oraz rozp. Min. Gosp. Przem. i Bud. z 20.12.1988r./Dz. U.  
Nr 42, poz. 334/.

Ob. MAREK ALEKSANDER SIEDLECKI

- inżynier elektryk

urodzony dnia 20 lutego 1951r. w Zamościu

ma przygotowanie [zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej  
funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycz-  
nych.

Ob. Marek Aleksander Siedlecki ..... jest upoważniony do:

sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych  
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe  
linie energetyczne.

Z URZ. WOJEWÓDZKI  
mgr inż. Ireneusz Gruszczyński  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
Urbanistyki, Architektury  
& Nadzoru Budowlanego

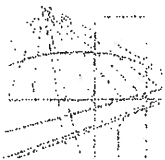
Otrzymuje:

1. Marek Siedlecki  
zam. Zamość  
ul. R. Luksemburg 72/26.

2. a/a.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/PDOE/06



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin  
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej  
**Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa**  
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3  
tel/fax 532-76-31

Lublin, dnia **2007-02-20**

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan **Siedlecki Marek** nr ewidencyjny **LUB/IE/2690/01**

adres zamieszkania **22-400 Zamość ul. Lipska 42B/30**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2007-03-01** do dnia **2008-02-29**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

  
mgr inż. Zbigniew Mitura

*Za zgodność z oryginałem*

  
mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/PO/OE/06

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1. Opis techniczny**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres projektu
- 1.4. Charakterystyka i kwalifikacja pomieszczeń
- 1.5. Charakterystyka odbiorników
- 1.6. Zasilanie w energię elektryczną
- 1.7. Struktura zasilania
- 1.8. Pomiar energii elektrycznej
- 1.9. Rozdzielnia Główna
- 1.10. Szyna połączeń wyrównawczych
- 1.11. Instalacje elektryczne oświetlenia
- 1.12. Oświetlenie ewakuacyjne
- 1.13. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych
- 1.14. Zasilanie gniazd dedykowanych do zasilania komputerów
- 1.15. Prowadzenie przewodów
- 1.16. Osprzęt elektryczny
- 1.17. Ochrona przed przepięciami
- 1.18. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.19. Podłączenie syreny obrony cywilnej
- 1.20. UWAGI KOŃCOWE

### **2. Wyniki obliczeń technicznych**

### **3. Rysunki**



## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy pomieszczeń Ratusza zlokalizowanego w Szczecinku Plac Wolności 13 opracowany na rzecz inwestora Miasto Szczecinek

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Zalecenia szczegółowe Inwestora
- Projekty budowlane architektury, konstrukcji i instalacji sanitarnych
- Inne przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania.
- Wizja lokalna oraz niezbędne prace inwentaryzacji budowlanej
- Dokumentacja archiwalna obiektu

### **1.3. Zakres projektu**

Niniejsze opracowanie obejmuje część elektryczną projektu budowlano – wykonawczego wielobranżowego przebudowy budynku i zawiera następujący zakres szczegółowy:

- Dostosowanie układu zasilania obiektu do zwiększonego zużycia energii elektrycznej
- Instalacje oświetlenia podstawowego,
- Instalację elektryczną w pomieszczeniach modernizowanych,
- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- Instalacje gniazd wtyczkowych,
- Ochronę przepięciową,
- Ochronę przeciwporażeniową,

### **1.4. Charakterystyka i kwalifikacja pomieszczeń**

Na podstawie klasyfikacji pomieszczeń ujętej w projekcie budowlanym, nie stwierdza się w budynku pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem i pożarem.

### **1.5. Charakterystyka odbiorników**

Odbiornikami energii elektrycznej są oprawy oświetlenia podstawowego, oprawy oświetlenia miejscowego, oświetlenie zewnętrzne oraz obwody gniazd wtyczkowych do zasilania odbiorników przenośnych.

Głównymi odbiornikami energii elektrycznej poza oświetleniem podstawowym będą komputery pracujące w obiekcie.

### **1.6. Zasilanie w energię elektryczną**

Budynek wyposażony jest w kablowe przyłącze do sieci elektroenergetycznej.

Ze względu na zwiększenie mocy przyłączeniowej obiektu wystąpiono o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Wydane warunki przyłączenia zasilania stwierdzają konieczność wykonania nowego przyłącza i złącza kablowego po przeciwnej stronie budynku. Istniejące złącze kablowe należy zdemontować i odtworzyć ścianę elewacyjną obiektu.

Nowe złącze kablowo – pomiarowe ZKP należy zainstalować za stalowymi drzwiami w poziomie piwnicy. Drzwi stalowe należy wymienić na nowe – stylowe dopasowane do zabytkowego charakteru budynku Ratusza.

Poniżej przedstawia się wyniki obliczeń mocy przyłączeniowej obiektu.

**Tabela 1. Obliczenie mocy przyłączeniowej obiektu**

Lp	Grupa odbiorników	PI	Kz	Pp	tgfi	Pb	cosfi
-	-	kW	-	kW	-	kVar	-
1	2	3	4	5	6	7	8
1	TP1, TP1K	50,50	0,40	20,28	0,37	7,41	0,94
2	TP2, TP2K	43,00	0,36	15,33	0,36	5,53	0,95
3	TP3, TP3K	38,50	0,33	12,65	0,38	4,78	0,95
4	Wentylacja mechaniczna	5,00	0,90	4,50	0,59	2,67	0,86
5	Oświetlenie terenu	1,30	0,70	0,91	0,48	0,44	0,90
6	TP Piwnic i Strychu	4,00	0,20	0,80	0,33	0,26	0,95
	<b>Razem:</b>	<b>142,30</b>	<b>0,38</b>	<b>54,46</b>	<b>0,39</b>	<b>21,09</b>	<b>0,93</b>

Określa się moc przyłączeniową obiektu na 55kW.

### 1.7. Struktura zasilania

Zakres przebudowy i zwiększenie poboru mocy wymusza wykonanie nowej struktury zasilania obiektu. Rozdzielnicę Główną należy wykonać od nowa zgodnie z niniejszym projektem. Zasilanie RG ze złącza ZKP linią WLZ 4xLY70mm<sup>2</sup> prowadzoną natynkowo w rurze ochronnej PCV 110mm. W Rozdzielnicy Główniej zlokalizowane będą zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających tablice lokalne i piętrowe (istniejące i projektowane).

### 1.8. Pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej bezpośredni pomiar energii elektrycznej będzie zlokalizowany w złączu kablowo pomiarowym ZKP ukrytym za stylowymi drzwiami w poziomie piwnicy na zewnątrz obiektu.

### 1.9. Rozdzielnia Główna

Rozdzielnia Główna zlokalizowana będzie w miejscu istniejącej tablicy głównej w piwnicy obiektu. W Rozdzielnicy Główniej zlokalizowane będą zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających tablice lokalne i piętrowe (istniejące i projektowane). Przy rozdzielnicy głównej należy zlokalizować główną szyną połączeń wyrównawczych.

Wyłącznik główny rozdzielniczy pełnić będzie funkcję wyłącznika P.POŻ – możliwość zdalnego wyłączenia zasilania z kaset P.POŻ zlokalizowanych przy wejściach do budynku.

Rozdzielnicę należy wykonać zgodnie z rysunkami. Montaż rozdzielnic natynkowy wiszący. Podejście przewodów od dołu i góry rozdzielnicy.

### **1.10. Szyna połączeń wyrównawczych**

Przy Rozdzielniczy Głównej należy zlokalizować Szynę Główną połączeń wyrównawczych jednocześnie dokonując rozdzielania przewodu PEN na przewody PE i N. Miejsce rozdziálu należy połączyć z uziomem otokowym.

### **1.11. Instalacje elektryczne oświetlenia**

Oświetlenie budynku wykonane będzie jako 1-fazowe (zasilane napięciem 230V). Ilość i moc źródeł światła ustalono tak, aby utrzymać natężenie światła wymagane według normy PN-EN-12464-1. Obliczenia wykonano w oparciu o program „DIALUX”. Należy instalować oprawy ze statecznikiem elektronicznym dla poprawy współczynnika mocy pobieranej z sieci. Wszystkie świetlówki zastosowane w obiekcie powinny charakteryzować się współczynnikiem oddawania barw na poziomie  $Ra > 80$ .

Nad wejściami do budynku zlokalizowano oprawy oświetleniowe stylowe załączane razem z oświetleniem zewnętrznym obiektu. Czas trwania włączenia oprawy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

Dla zachowania zabytkowego charakteru i wyglądu wnętrza obiektu w wyznaczonych pomieszczeniach projektuje się zastosowania oświetlenia z żyrandoli wiszących.



**Rysunek 1. Żyrandol zastosowany w obiekcie. – PRZYKŁADOWY**

Celem oszczędności energii należy w żyrandolach zastosować świetlówki energooszczędne żarówki podobne np. AMBIENCE PRO 23W/827.

### **1.12. Oświetlenie ewakuacyjne**

W części pomieszczeń nie mających dostępu do oświetlenia naturalnego, a będących drogami ewakuacyjnymi wykonane będzie oświetlenie ewakuacyjne. Do oświetlenia ewakuacyjnego wykorzystane będą oprawy z modułem zasilania 2 godzinny. Do oprawy doprowadzić należy przewód 3 żyłowy. Oprawy oświetlenia awaryjnego nie biorą udziału w oświetleniu podstawowym.

### ~~**1.13. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych**~~

~~Na strychu obiektu zostanie zainstalowana centrala wentylacyjna wyposażona i dostarczana z automatyką własną. Do zasilania centrali należy ułożyć linię zasilającą z Rozdzielniczy Głównej. Na drugim piętrze obok Tablicy TP3 należy zainstalować kasetę~~

~~sterującą pracę centrali z możliwością włączenia, wyłączenia centrali oraz sygnalizacją świetlną pracy i awarii.~~

#### **1.14. Zasilanie gniazd dedykowanych do zasilania komputerów**

Projekt zakłada instalację gniazd dedykowanych do zasilania komputerów. Należy wykorzystać gniazda kodowane tak aby uniemożliwić zasilenie odbiorników niedozwolonych. Dla zapewnienia lepszej ochrony stanowisk i urządzeń komputerowy zakłada się wyposażenie ich w listwy zasilające ochronne z ochronnikiem przepięciowym klasy D. Z listew zasilających powinny być zasilane jedynie stanowiska komputerowe z wykluczeniem innych odbiorników.

Docelowo gniazda komputerowe mają być zasilane z centralnego układu UPS (nieobjętego niniejszym opracowaniem). Instalacja elektryczna została do tego w pełni przygotowana poprzez poprowadzenie dodatkowych WLZtów i wydzielenie obwodów zasilających komputery do osobnych tablic (TP1K, TP2K, TP3K).

Przewody do podłączenia UPSa zostaną przygotowane i doprowadzone do puszek natynkowej i zakończone listwami zaciskowymi.

Konieczne jest podłączenie sterowania UPSem do wyłącznika P.Poż i odcięcia zasilania gwarantowanego w momencie użycia wyłącznika P.Poż.

#### **1.15. Prowadzenie przewodów**

Przewód WLZ ze złącza do Rozdzielnic Głównych należy prowadzić natynkowo (w rurze) na suficie obiektu. Przewody WLZ od Rozdzielnic Głównych do Tablic należy prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych lub podtynkowo.

Przewody obwodów odbiorczych prowadzić podtynkowo.

#### **1.16. Osprzęt elektryczny**

Ze względu na charakterystykę obiektu należy zastosować osprzęt podtynkowy.

#### **1.17. Ochrona przed przepięciami**

Budynek zasilany obecnie z linii kablowej. Zastosowano ochronnik przepięciowy hybrydowy DEHNventil klasy B+C wraz z dobezpieczeniem. – lokalizacja Rozdzielnia Główna. Konieczna jest systematyczna kontrola przepalenia wkładek bezpiecznikowych dobezpieczających ochronnik. Kontrola powinna odbywać się również po wystąpieniu wokół obiektu wyładowań atmosferycznych.

Szczególnie wrażliwe odbiorniki elektroniczne powinny zostać dodatkowo zabezpieczone ochronnikami klasy D instalowanymi we własnym zakresie.

#### **1.18. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja fabryczna przewodów oraz odpowiednio dobrany do warunków użytkowania stopień ochrony urządzeń i aparatów elektrycznych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, w czasie tak krótkim, żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia.



### **1.19. Podłączenie syreny obrony cywilnej**

Na wieży obiektu zlokalizowana jest syrena obrony cywilnej. Konieczne jest przedłużenie istniejącego kabla zasilającego syrenę od rozdzielnicy głównej do nowego złącza kablowego. Przewód należy prowadzić natynkowo w rurze ochronnej. Miejsce połączenia przewodu należy wykonać w puszce przystosowanej do plombowania i zaplombować (zasilanie przedlicznikowe). Całość prac wykonywać tak aby była zachowana ciągłość zasilania syreny. Przełączenia dokonywać w porozumieniu z administratorem syreny i w uzgodnionym terminie.

### **1.20. UWAGI KOŃCOWE**

Po zakończeniu prac dokonać pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania i rezystancji izolacji.

Wykonać pomiary rezystancji uziemienia.

Wszystkie użyte w projekcie nazwy typów i firm zostały użyte przykładowo, można zastąpić je innymi urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych.

Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych.

## 2. Wyniki obliczeń technicznych

Tabela 2 Dobór kabli i przewodów

Lp	Nazwa odbioru	Moc zapotrz	współ. jednocz	Współ. mocy	Moc obliczen.	Prąd znamion oblicz.	Prąd znamion bezp./wył.	Zabezp.		Typ linii zasilającej	Kabel lub Przewód			Dobór kabla			Długość linii	Spadek napięcia	
											IzA	kg	IzkgA	warunek: I <sub>wył</sub> < Iz <sub>kg</sub> x1.45		Ps x Lśr		dU	
																			[A]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	ZKP	55,0	1	0,94	55,00	84,5	100	1,60	4xLY 70	149	1	149	160,0	< 216,1	1210	0,19			
2	TP3	10,0	1	0,94	10,00	15,4	25	1,60	YDY 5x6mm2	34	1	34	40,0	< 49,3	400	0,74			

Tabela 3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - przy założeniu linii kablowej zasilającej YAKY 4x240 I=200m i transformatora 630kVA

Lp	Miejsce zwarcia	długość ostatniego odcinka	dane znamionowe elementu obwodu		OPORNOŚCI												Prąd znamion. ostatn. bezpieczn.	prąd powodujący samoczynne zadz. urz. wyłącz. w czasie zależnym od napięcia znam. Uo	Zs*la	Napięcie znamion. względem ziemi	status	oblicz. prąd zwarcia	oblicz. prąd zwarcia																			
					ostatn. odcinka	pętli zwarciowej					impedan.	reaktan.	impedan.	reaktan.	impedan.	reaktan.								Zj [om]	jednofaz.																	
						rezyst.	reaktan.	R [om]	X[om]	Zs [om]																impedan.	reaktan.	impedan.	reaktan.	Zj [om]	jednofaz.											
																																rezyst.	reaktan.	R [om]	X[om]	Zs [om]	impedan.	reaktan.	impedan.	reaktan.	Zj [om]	jednofaz.
			typ	R [om/km]	X[om/km]																																					
1	Transformator	0	630						0,01575																																	
2	Od trans. Do ZKP	200	YAKY4x240	0,125	0,08	0,025	0,0160	0,025	0,032	0,040	0,050	0,048	0,069	250	1625	140,4	230	OK	3327	6294																						
3	ZKP do RG	25	4xLgY 70	0,268	0,08	0,007	0,002	0,032	0,034	0,046	0,063	0,052	0,082	100	650	66,49	230	OK	2810	5493																						
4	RG do TP3	40	YDY 5x6	3,080	0,08	0,123	0,003	0,155	0,037	0,159	0,310	0,058	0,315	25	162,5	64,03	230	OK	730	1597																						
5	TP3 do ośw.	80	YDY 3x1,5	12,100	0,08	0,968	0,006	1,123	0,043	1,124	2,246	0,071	2,247	10	50	140,4	230	OK	102	226																						
6	TP3 do gniazd	80	YDY3x2,5	7,410	0,08	0,593	0,006	0,748	0,043	0,749	1,495	0,071	1,497	16	80	149,7	230	OK	154	340																						

### 3. Rysunki

- Rys. nr 1. – Oznaczenia i wykaz opraw oświetleniowych
- Rys. nr 2. – Plan instalacji elektrycznej piwnic
- Rys. nr 3. – Plan instalacji elektrycznej parter
- Rys. nr 4. – Plan instalacji elektrycznej I piętro
- Rys. nr 5. – Plan instalacji elektrycznej II piętro
- Rys. nr 6. – Plan instalacji elektrycznej strych
- Rys. nr 7. – Schemat Zasilania
- Rys. nr 8. – Widok Rozdzielnic Głównej
- Rys. nr 9. – Schemat Tablic TP1 i TP1K
- Rys. nr 10. – Widok Tablic TP1 i TP1K
- Rys. nr 11. – Schemat Tablic TP2 i TP2K
- Rys. nr 12. – Widok Tablic TP2 i TP2K
- Rys. nr 13. – Schemat Tablic TP3 i TP3K
- Rys. nr 14. – Widok Tablic TP3 i TP3K

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk  
nr upr. POM/0149/PS OE/06

