

**PRACOWNIA ARCHITEKTURY „ARX”
90-430 ŁÓDŹ UL. PIOTRKOWSKA 115/119**

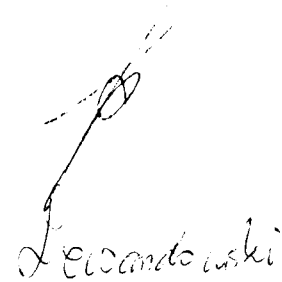
Rodzaj opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY, ADAPTACJI
I CZĘŚCIOWEJ REKONSTRUKCJI RUIN ZAMKU
KAZIMIERZA WIELKIEGO W INOWŁÓDZU**
*obvęgl. Inowłódzki dz. w 1104/1A, 1104/1B, 1104/1C, 1104/1D, 1105/1A
1100/2, 1102/4*

Branża: **WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Inwestor: **URZĄD GMINY INOWŁÓDZ
97-215 INOWŁÓDZ, UL. SPALSKA 2**

Projektant: **inż. JERZY BASTA
upr. nr 167/75/Łm**

Współpraca: **mgr inż. Maciej Lewandowski**



WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW w ŁODZI
DELEGATURA w Piotrkowie Trybunalskim
97-300 Piotrków Tryb. ul. Farna 8
tel. 044/647-62-79
REG. 004283705 NIP 725 14 04 997

ZAKŁAD NR.....
DO DECYZJI NR.....
z dnia.....

ŁÓDŹ, lipiec 2006

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Wstęp i zakres opracowania

Tematem opracowania są wewnętrzne instalacje elektryczne w pomieszczeniach rekonstruowanych ruin Zamku Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- tablica główna
- tablice obwodowe
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacje odbiorcze:
 - oświetlenia podstawowego
 - oświetlenia awaryjnego
 - gniazd wtyczkowych
 - zasilania urządzeń ogrzewania i wentylacji
 - telefoniczna
 - przyzewowa
 - odgromowa
 - ochrony do przepięć
 - ochrony od porażeń

Przyłącze energetyczne do tablicy głównej oraz przyłącze telefoniczne zostało objęte odrębnymi projektami.

2.2. Zasilanie obiektu, pomiar energii

Zgodnie z warunkami wydanymi przez ZEŁ-T dla zasilania obiektu przewiduje się przyłącze kablowe YAKXS 4x 35 stanowiące odgańlenie od napowietrznej linii nn.

W rejonie wejścia do obiektu przy fosie ustawiony będzie zestaw przyłączeniowy.

Z zestawu linią kablową YKY 5x25mm² zasilana będzie tablica główna obiektu. Kabel osłonięty rurą DVK 110 ułożony będzie w warstwie wyrównawczej na wysokim parterze.

Pomiar energii bezpośredni licznikiem energii czynnej zlokalizowany będzie w zestawie przyłączeniowym.

Dla awaryjnego wyłączenia zasilania tablicy głównej przy wyjściu głównym zainstalowany będzie przycisk WG (p-poż).

2.3. Tablica główna, tablice obwodowe

W wydzielonym pomieszczeniu w przyziemiu (pom.P8) zlokalizowano zestaw tablicy głównej i tablic obwodowych odbiorów ogólnych.

W pomieszczeniach pompy ciepłej wentylatorni oraz przy szybie dźwigu zainstalowane będą tablice zasilająco-sterownicze dostarczone łącznie z urządzeniami.

Poszczególne tablice zasilane będą odrębnymi wewnętrznymi liniami zasilającymi z tablicy głównej TG.

Tablicę główną wraz z tablicami obwodowymi TP i TW projektuje się we wspólnej obudowie w szafie przyściennej np. XLA 195 prod. Legrand.

Ma tablicy zostawić rezerwę miejsca dla ewentualnego zasilania oświetlenia iluminacji obiektu.

2.4. Instalacje odbiorcze:

Instalacje odbiorcze projektuje się przewodami kabelkowymi YDY układanymi:

- w pomieszczeniach tynkowanych p/t
- w pomieszczeniach bez tynku w przestrzeni między cegłami wypełnionymi zaprawą

Osprzęt p/t w pomieszczeniach biurowych zwykły p/t, w pozostałych (technicznych, ekspozycyjnych) szczelny p/t.

2.4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Pomieszczenia oświetlone będą oprawami żarowymi oraz świetlówkowymi.

Rozmieszczenie opraw pokazani na planie instalacji, a ich typy podano w zestawieniu opraw.

Oprawy żarowe będą wykonywane indywidualnie zgodnie z projektem aranżacji wnętrz.

Ilość źródeł światła powinno zapewnić natężenie oświetlenia podane na planach instalacji.

Przewidziane przełączniki umożliwią uzyskanie różnych poziomów natężenie oświetlenia.

2.4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W ciągach komunikacyjnych przewidziano oświetlenie awaryjne.

Oprawy świetlówkowe z kloszem wyposażone będą w moduł „przetwornica – akumulator” umożliwiający podtrzymanie załączenia w czasie 2 godz.

Załączanie oprawy po zaniku napięcia

2.4.3. Instalacja gniazd wtyczkowych

Rozmieszczenie gniazd uwzględnia przewidywane zagospodarowanie pomieszczeń.

Dla potrzeb urządzeń komputerowych zaprojektowano wydzielone obwody. Obwody te powinny być zabezpieczone wyłącznikami klasy A.

Gniazda instalować na wysokości 0,3m od podłogi – z wyjątkiem gniazd dla suszarek do rąk i podgrzewaczy, które instalować na wysokości 1,5m.

Dla projektora multimedialnego gniazda zainstalować na stropie (przewidzieć dodatkowo rurę dla ewentualnych obwodów sterowniczych).

W czytelnicy (pom. W7) gniazda w wykonaniu szczelnym instalowane będą na stołach.

Sposób instalowania określony będzie w projekcie aranżacji wnętrza.

2.4.4. Instalacja zasilania urządzeń ogrzewania i wentylacji

Dla instalacji ogrzewania lokalnego przewidziano urządzenia pompy ciepłej.

Urządzenia te będą dostarczone łącznie z tablicą oraz układami automatyki

Urządzenia zainstalowane w wydzielonym pomieszczeniu P7 będą współpracowały z pompą głębinową.

Zasilanie pompy przewiduje się kablem YKY 5x4mm² w DVK 50 oraz przewodem OGł 3x4mm² w studni (założona głębokość studni 30m).

Z rozdzielni głównej przewidziano zasilanie centrali wentylacyjnej zainstalowanej w pomieszczeniu P6.

Rozdzielnia zasilająco-sterownicza dostarczona będzie łącznie z urządzeniami.

W pomieszczeniach wysokiego parteru (W 7,8,9,10) przewidziano w projekcie branżowym wentylatory kanałowe z czujnikiem zanieczyszczenia powietrza.

Do wentylatorów tych przewidziano zasilanie oraz wyłączniki załączające.

Układ sterowania zostanie wykonany przez dostawcę urządzeń.

Wszystkie wpusty do wody deszczowej będą podgrzewane.

Należy wykonać do nich instalację 230V. Załączanie termostatem.

2.4.5. Instalacja telefoniczna

Zgodnie z zagospodarowaniem pomieszczeń przewiduje się wypusty telefoniczne w pomieszczeniach wysokiego parteru.

- punkt informacji turystycznej (W1) - 1 wypust
- wypożyczalnia (W 8) - 3 wypusty
- pracownia biblioteczna (W 9) - 1 wypust

W pomieszczeniu W1 zainstalowana będzie centrala telefoniczna automatyczna.

Wypusty połączyć z centralą przewodami UTP 2x4x0,5 p/t.

Szczegóły dotyczące użytkowania instalacji zostaną określone bezpośrednio przed wykonawstwem.

2.4.6. Instalacja sygnalizacji przyzewowej.

Dla niepełnosprawnych przewidziano odrębne wejście do obiektu (normalnie nie użytkowane).

Dla umożliwienia wejścia przy drzwiach zainstalowany będzie przycisk uruchamiający dzwonek umieszczony w pomieszczeniu informacji turystycznej.

2.4.7. Instalacja odgromowa

Dla ochrony odgromowej przewiduje się zwody niskie poziome ułożone wzdłuż rekonstruowanych murów.

Zwody z drutu DFe \varnothing 8mm należy dostosować do kształtu muru układając je na uchwytach ok. 2 cm nad murem.

Zwody połączyć z uziomami pionowymi wykonanymi z pręta DFeCu \varnothing 12mm g \varnothing g.9m; oporność uziomu nie powinna przekraczać wartości 20 omów.

Na wieży przewody odprowadzające ułożyć w rurach RVS 22 p/t.

Zaciski kontrolne instalować w studzienkach z tworzywa (np. Galmar) montowanych w ziemi.

Do zwodów poziomych na wieży widokowej przyłączyć maszt flagowy.

2.4.8. Ochrona od przepięć

Dla ochrony do przepięć przewidziano na tablicy TG ochronniki klasy B i C.

Dla ochrony urządzeń komputerowych stosować dodatkowo indywidualne ochronniki klasy D.

2.4.9. Ochrona od porażen

Jako ochronę od porażen przyjmuje się samoczynne odłączenie zasilania.

Instalacja od zestawu przyłączeniowego pracuje w układzie TN-S.

Obwody gniazd zabezpieczone będą wyłącznikami z członem różnicowym 30mA, a grupy pozostałych odbiorów – 300mA.

W pomieszczeniu TG zainstalować główną szynę uziemiającą, do której przyłączyć metalowe rurociągi, ciągi wentylacyjne, główny przewód ochronny, obudowę studni głębinowej, uziom instalacji odgromowej.

W pomieszczeniu pompy ciepłej wykonać szynę wyrównawczą z płaskownika FeZn 20x3 n/t. i przyłączyć do niej wszystkie urządzenia.

Szynę wyrównawczą przyłączyć do głównej szyny uziemiającej.

Opracował
inż. Jerzy Basta

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Bilans mocy

Przyjmując wartości mocy z projektów branżowych oraz instalacji elektrycznych zestawiono moce poszczególnych tablic obwodowych.

Lp	tablica	P _i	k _j	P _o	o d b i o r y
1.	T 1	1,1	1,0	1,1	wentylacja
2.	T 2	20,0	0,46	9,1	pompa ciepła
3.	T P	22,1	0,5	11,0	ogólne przyziemie
4.	T W	13,0	0,5	6,5	ogólne wysoki parter
5.	T D	1,1	1,0	1,1	dźwig dla niepełnosprawnych
6.	TG	57,3	0,5	28,8	r a z e m

Do mocy obliczeniowej wszystkich tablic przyjmuje się dodatkowo współczynnik 0,8 (pomijając moc dźwigu)

$$P_s = (28,8 - 1,1) \times 0,8 = 22,2 \text{ kW}$$

Ogólny współczynnik zapotrzebowania (przy ograniczonym poborze mocy przez pompę ciepłą) wyniesie:

$$K_z = P_s / P_i = 22 / 57 = 0,4$$

Uwzględniając dane z projektów branżowych oraz instalacji elektrycznych moc szczytowa 22 kW spełnia potrzeby funkcjonowania obiektu.

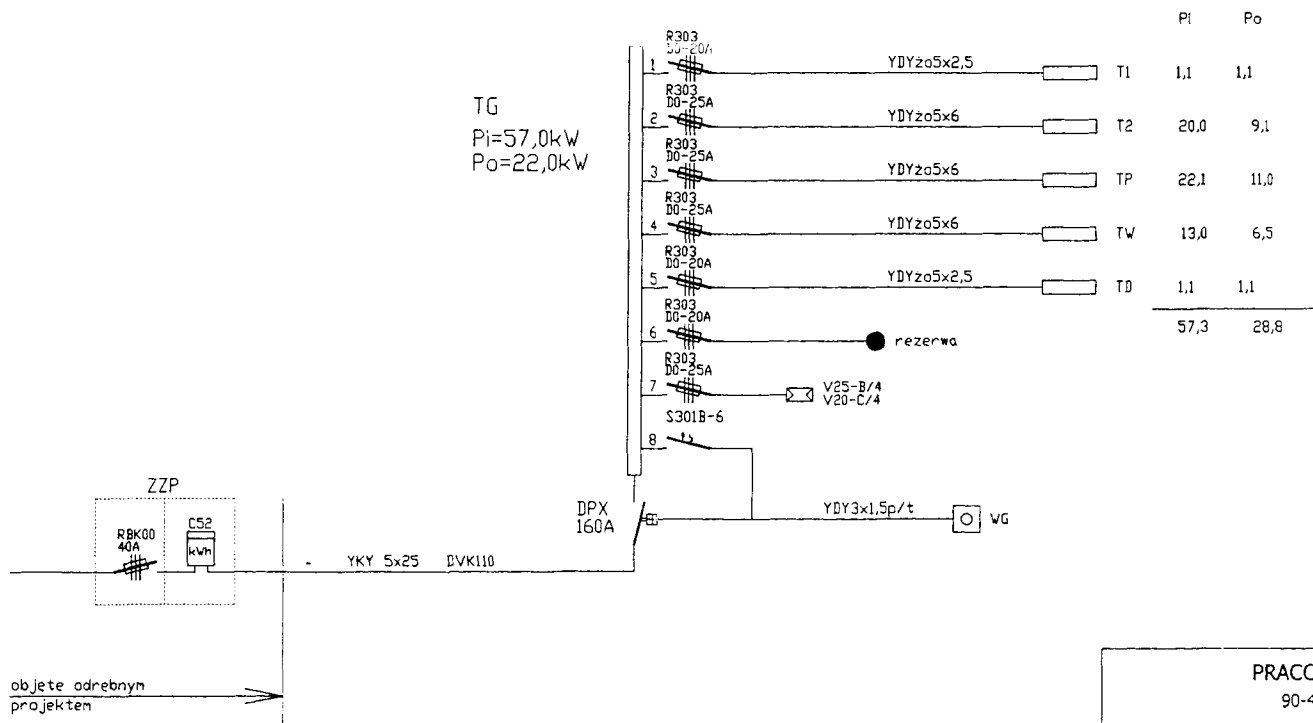
4. WYKAZ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Zastosowane w projekcie oprawy oznaczono symbolami:

- A - żyrandol żarowy wielopłomienny – wykonanie indywidualne
- B - kinkiet żarowy – wykonanie indywidualne
- C - oprawa świetlówkowa FWD 18W, szczelna z kloszem prod. Philips
- D - oprawa świetlówkowa OPK 2x36, szczelna z kloszem prod. Philips
- E - oprawa świetlówkowa OKW 2x36 z kloszem stropowa prod. Philips
- F - kinkiet żarowy, szczelny – wykonanie indywidualne
- Aw - oprawa oświetlenia awaryjnego, świetlówkowa załączana samoczynnie po zaniku napięcia, czas załączania 2 godz.

UWAGA!

1. *oprawy w wykonaniu indywidualnym zostały objęte projektem aranżacji wnętrz.*



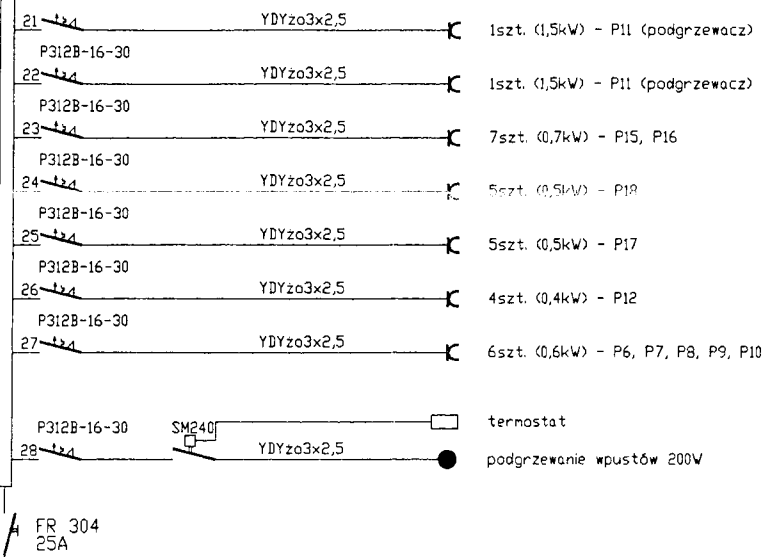
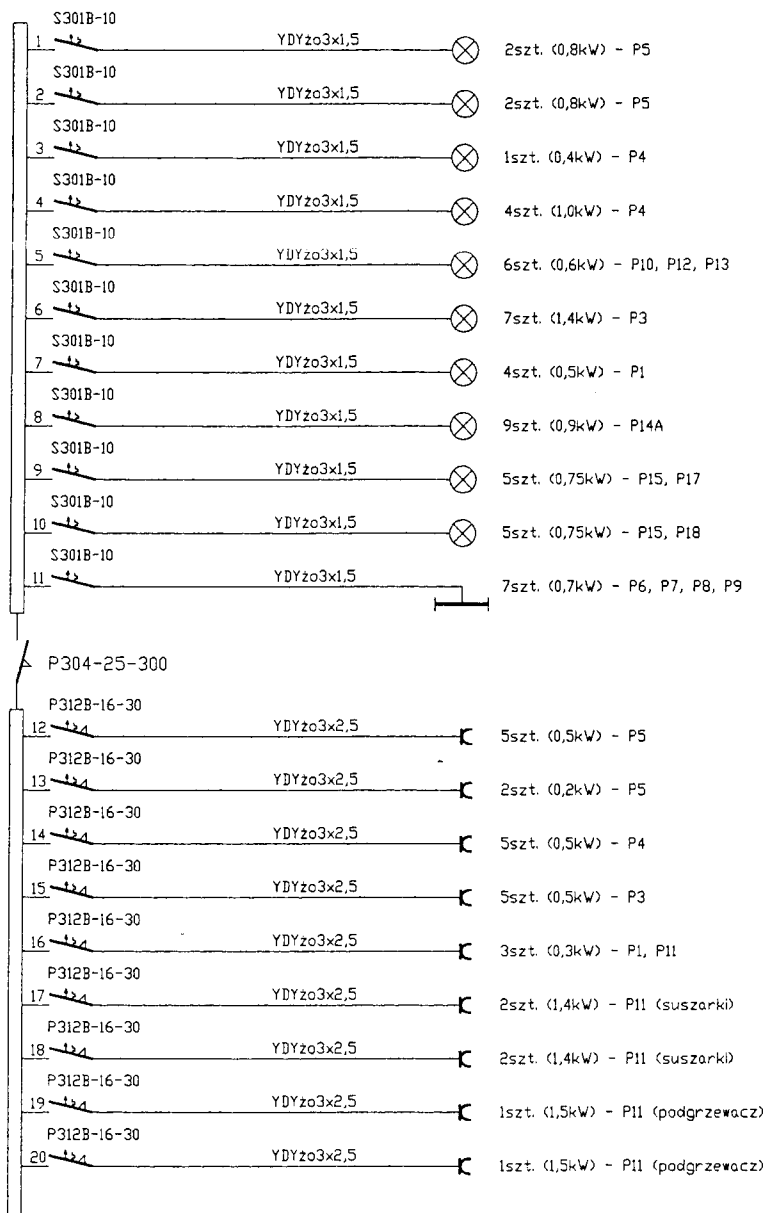
	Pi	Po
1	1,1	1,1
2	20,0	9,1
3	22,1	11,0
4	13,0	6,5
5	1,1	1,1
6	57,3	28,8

objęte odrębnym projektem

UWAGA:
☐ ochrona od porażenia - samoczynne wyłączenie zasilania
układ pracy TN-S

PRACOWNIA ARCHITEKTURY "ARX" 90-430 Łódź, ul. Piotrkowska 115/119			
Inwestor URZĄD GMINY INOWŁÓDZ ul. Spalska 2			
Obiekt Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu			
Branża	ELEKTRYCZNA	Data	05.2006
Treść rys. SCHEMAT ZASILANIA INSTALACJI			Skala Nr rys. 6
Projektant	inż. Jerzy Basta	Nr uprawnień	167/75/Łm
Współpraca	sieci, instalacje i urządzenia elektryczne UP.R. nr 211/89/WŁ		
Współpraca	mgr inż. Maciej Lewandowski		

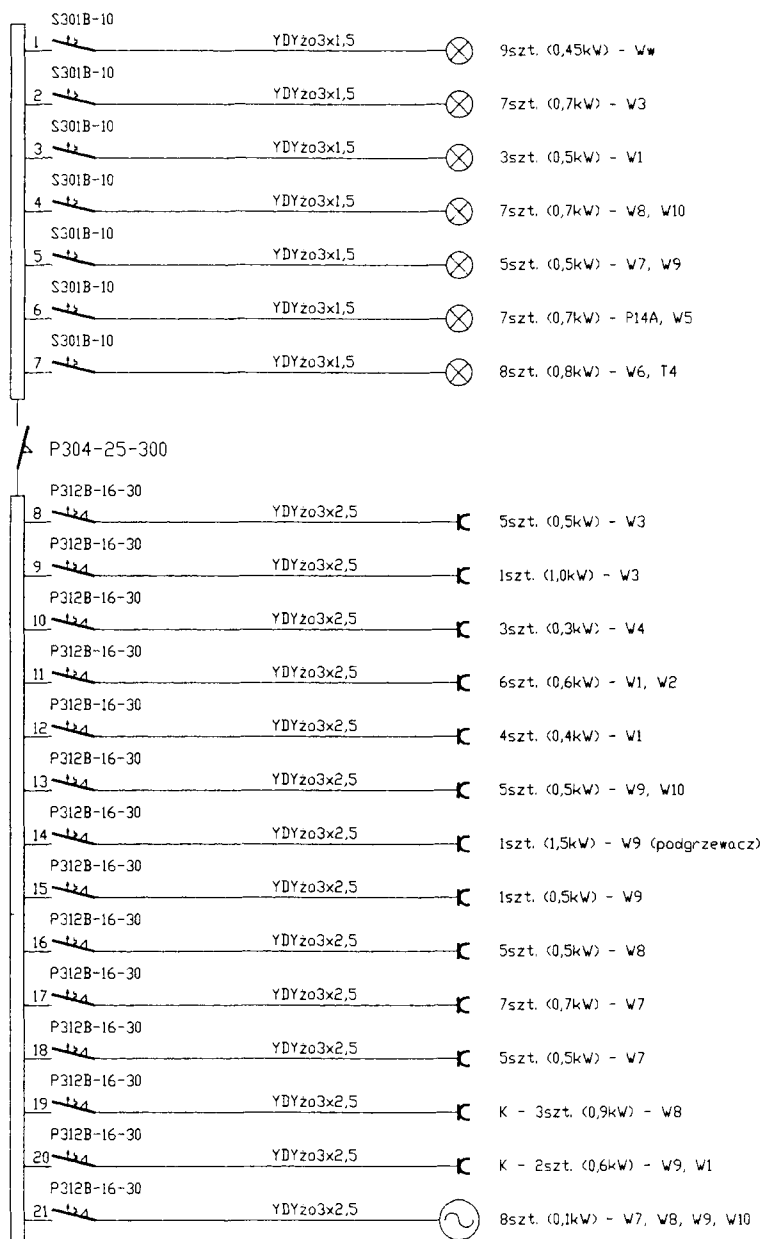
TP
Pi=22,1kW
Po=11,0kW



UWAGA:
Ochrona od porażień - samoczynne
wyłączenie zasilania
układ pracy TN-S

PRACOWNIA ARCHITEKTURY "ARX" 90-430 Łódź, ul. Piotrkowska 115/119			
Inwestor		URZĄD GMINY INOWŁÓDZ ul. Spalska 2	
Obiekt		Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu	
Branża	ELEKTRYCZNA	Data	05.2006
Treść rys.			Skala
SCHEMAT INSTALACJI PRZYZIEMIA			Nr rys. 7
Projektant	Imię i nazwisko inż. Jerzy Basta	Nr uprawnień 167/75/łm	Podpis <i>J. Basta</i>
Specjalizacja	sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i energetyczne UPR. nr 211/89/Wł		
Współpraca	mgr inż. Maciej Lewandowski <i>M. Lewandowski</i>		

TW
Pi=13,0kW
Po=6,5kW

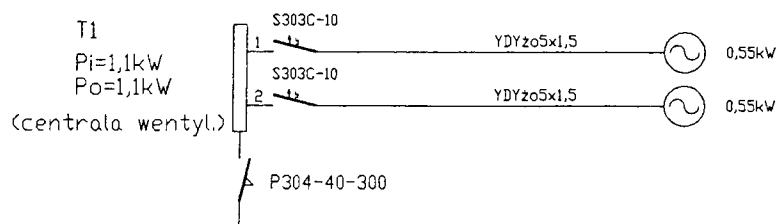


FR 304
25A

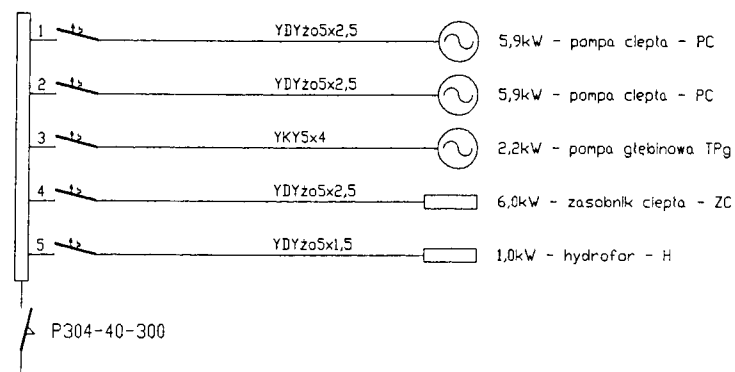
UWAGA:

☐ ochrona od porażeń - samoczynne
wyłączenie zasilania
układ pracy TN-S

PRACOWNIA ARCHITEKTURY "ARX"			
90-430 Łódź, ul. Piotrkowska 115/119			
Investor	URZĄD GMINY INOWŁÓDZ ul. Spalska 2		
Obiekt	Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu		
Branża	ELEKTRYCZNA	Data	05.2006
Treść rys.			Skala
SCHEMAT INSTALACJI WYSOKIEGO PARTERU			Nr rys. 8
Projektant	Imię i nazwisko inż. Jerzy Basta	Nr uprawnień 167/75/Łm	Podpis <i>[Signature]</i>
Specjalizacja	sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i energetyczne UPR. nr 211/89/WŁ		
Współpraca	mgr inż. Maciej Lewandowski <i>[Signature]</i>		



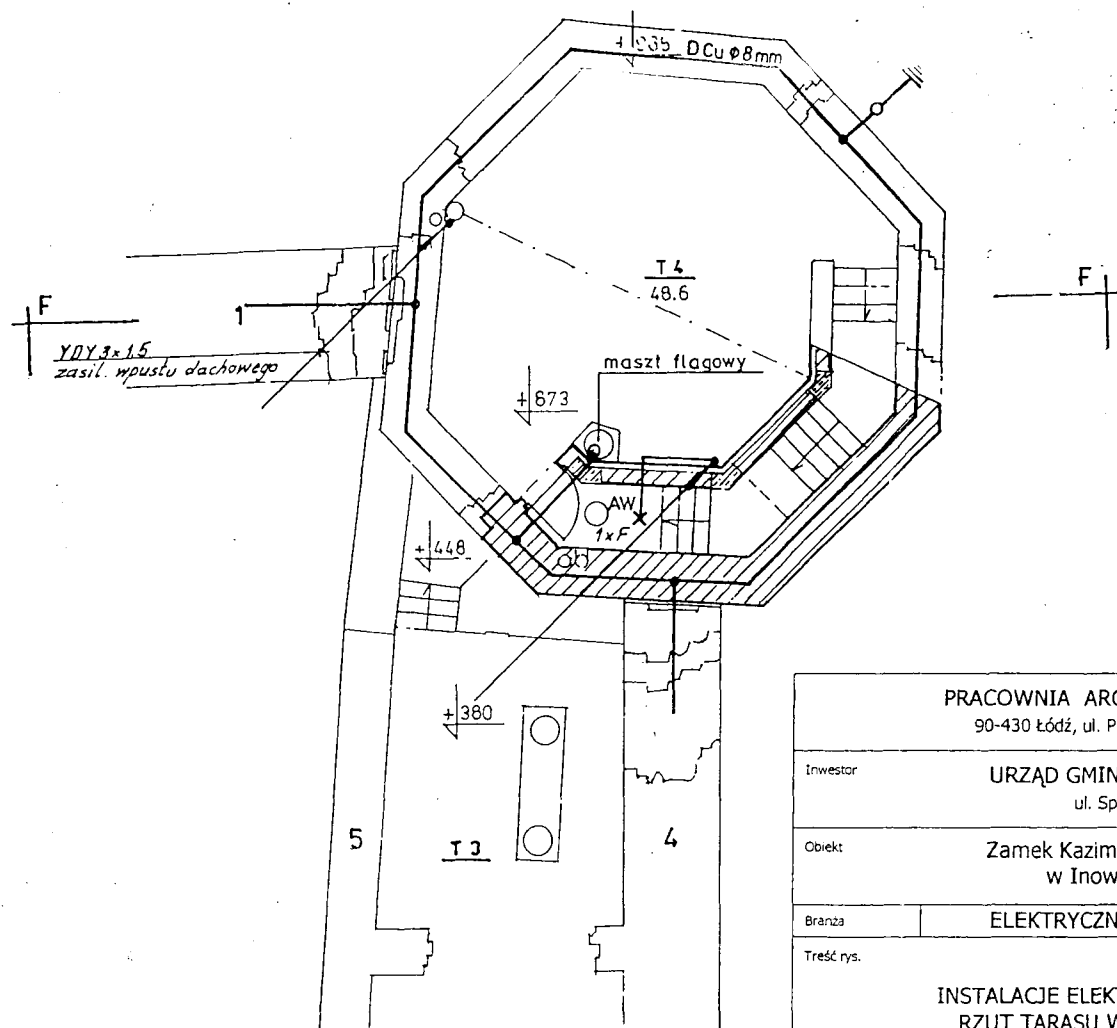
T2
Pi=20,0kW
Po=9,1kW
(pompa ciepła)



UWAGA:

☐ ochrona od porażen - samoczynne
wyłączenie zasilania
układ pracy TN-S

PRACOWNIA ARCHITEKTURY "ARX" 90-430 Łódź, ul. Piotrkowska 115/119			
Inwestor		URZĄD GMINY INOWŁÓDZ ul. Spalska 2	
Obiekt		Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu	
Branża	ELEKTRYCZNA	Data	05.2006
Treść rys.			Skala
SCHEMAT INSTALACJI POMPY CIEPŁA I CENTRALI WENTYLACYJNEJ			Nr rys. 9
Projektant	Imię i nazwisko Inż. Jerzy Basta	Nr uprawnień 167/75/Łm	Podpis <i>[Signature]</i>
Współpraca	sieci, instalacje i urządzenia elektryczne UPR. nr 211/88/WŁ		
Współpraca	mgr inż. Maciej Lewandowski <i>[Signature]</i>		



T 4 - TARAS WIDOKOWY

PRACOWNIA ARCHITEKTURY "ARX" 90-430 Łódź, ul. Piotrkowska 115/119			
Inwestor		URZĄD GMINY INOWŁÓDZ ul. Spalska 2	
Obiekt		Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu	
Branża	ELEKTRYCZNA	Data	05.2006
Treść rys.			Skala
INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT TARASU WIEŻY			1:100
			Nr rys. 10
Projektant		Nr uprawnień	Podpis
inż. Jerzy Basta		167/75/Łm	<i>[Signature]</i>
Współpraca		sieci, instalacje i urządzenia elektryczne UPR. nr 211/89/WŁ	
Współpraca		mgr inż. Maciej Lewandowski <i>[Signature]</i>	