

**BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH**

**ENERGOPROJEKT® - GLIWICE****SPÓŁKA AKCYJNA W GLIWICACH**

ul. Zygmunt Starego 11; 44-101 GLIWICE skr. poczt. 243  
tel.(32) 2319211 do15; fax (32) 2317616; (32) 2312445; E-mail as@energoprojekt.gliwice.pl

Nr archiwalny





4143207 / 1

Nr ALSTOM  
216001

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność BSİPE ENERGOPROJEKT - Gliwice SA i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w biura, z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Symbol	Pozycja WOI/BKR	Stadium
Ldc-1	03.3.04.01/E.0.01	PPW

Investycja	Zespół Elektrociepłowni w Łodzi SA
Obiekt	Pompownia „letnia” wody sieciowej wraz z budynkiem elektrycznym
Branża	Elektryczna
Temat (Wzrost)	
Element	Dokumentacja powykonawcza elektryczna dla pompowni „letniej”
Tom	1. Projekt
Zeszyt	1. Ustawienie transformatorów 6 / 0,4 kV wraz z podłączeniami

Projektanci	<b>mgr inż. Henryk Duda</b>	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Szczepan Jama</b>	
Proj.Prow.Branż.	<b>dr inż. Anna Lasicz</b>	
Gen./Główny proj.	<b>mgr inż. Kazimierz Stepień</b>	

Gliwice październik 2002r

Symbol							Nr projektu <b>42741 z.1</b>
Zmiany	a	b	c	d	e	f	
Data wprowadzenia							



## SPIS ZAWARTOŚCI

Nr archiw./strona

4143207 / 3

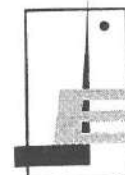
Lp.	Wyszczególnienie	Nr arch.	Strona arkusz	Zmiany	Matryca z proj.
1.	Strona tytułowa	4143207	1		
2.	Strona klauzul	4143207	2		
3.	Spis zawartości	4143207	3		
4.	Strona zmian	4143207	4		
5.	Opis techniczny	4143322	1-4		
6.	Załączniki	4137362	1-4		41794
7.	<b><u>RYSUNKI:</u></b>				
	Dostosowanie EC4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie				
7.1	Schemat włączenia transformatorów TWW1, TWW2 6/0,4kV do sieci elektroenergetycznej elektrowni	3127894			
7.2	Dostosowanie EC4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie Ustawienie i oszynowanie transformatorów TWW1, TWW2 6/0,4kV Plan rozmieszczenia	1035799			

42741 z.1

Nr projektu

Zmiany

Ldc-1



## Spis treści

- 5.1 Podstawa opracowania
- 5.2 Przedmiot i zakres opracowania
- 5.3 Opis instalacji
- 5.4 Obwody pomocnicze transformatorów
- 5.5 Dobór głównych urządzeń
- 5.6 Ochrona przeciwporażeniowa
- 5.7 Uwagi końcowe



### 5.1 Podstawa opracowania

Projekt wykonano na zlecenie ALSTOM zgodnie z umową Ldc-1.

Podstawę techniczną do wykonania dokumentacji stanowiły :

- a) Dokumentacja inwestycyjna. Zabudowa chłodni. Projekt podstawowy – nr arch. 41634 EP Gliwice S.A.
- b) Oferta dostawcy transformatorów – oferta nr 446/AS/1 z dnia 09.07.2001r potwierdzona faxem 2988 z dnia 31.08.2001r
- c) Karty katalogowe transformatora MEFTABLOK 800 kVA. Typ TZM 800/6 IP20 Dyn5 produkcji ALSTOM T&D Transformers Sp.z.o.o. Mikołów – fax z 14.08.2001r
- d) Fax z ALSTOMA nr 2988 z dnia 31.08.2001r zatwierdzający dane wejściowe do projektowania.
- e) Dokumentacja pomontażowa proj. 41794 otrzymana z faxem ALSTOM o znakach CB/SK/614/02 z dnia 08.10.2002r

### 5.2 Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego projektu jest dokumentacja ustawienia transformatorów TWW1 i TWW2 6/0,4 kV, 800 kVA w komorze oraz połączenia transformatorów z rozdzielnią RWW za pomocą szynoprzewodów PELPO o izolacji powietrznej.

Projekt obejmuje :

- schemat zasadniczy połączeń transformatorów
- rysunek dyspozycyjny
- zestawienie materiałów

### 5.3 Opis instalacji

Transformatory 6/0,4 kV TWW1 i TWW2 zostały ustawione w wydzielonym pomieszczeniu budynku pompowni „letniej” i rozdzielni.



Lokalizację transformatora pokazano na rysunku nr 1035799.

Doprowadzenie mocy do transformatorów po stronie 6 kV przewidziano kablem aluminiowym YAKYFty 3x120 SM / 35 mm<sup>2</sup> z istniejących rozdzielni 6 kV (PO1 dla TWW1 i PR2 dla TWW2).

Wyprowadzenie mocy po stronie 0,4 kV transformatorów zrealizowano za pomocą płaskiego szynoprzewodu PELPO o izolacji powietrznej (górne).

Szynoprzewód podparto na konstrukcji wsporczej mocowanej do ściany bocznej.

#### 5.4 Obwody pomocnicze transformatorów

Obwody czujników temperatury wprowadzono do rozdzielni 6 kV (PO1 dla TWW1 i PR2 dla TWW2).

Zasilanie obwodów pomocniczych przekaźnika termicznego RTT14 wykonano z rozdzielni 0,4 kV RWW1, RWW2.

#### 5.5 Dobór głównych urządzeń

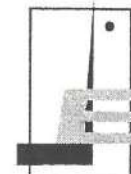
Zgodnie z projektem podstawowym nr 41634 oraz wykonanym w tym projekcie wykazem odbiorów energii elektrycznej dobrano następujące urządzenia.

##### Transformator

Transformator suchy żywiczny MEFTABLOK typu TZM 800/6 produkcji ALSTOM T&D Transformers Sp. z o.o. o następujących parametrach :

- napięcie górne 6300 V
- napięcie dolne 400 V
- zakres regulacji  $\pm 2 \times 2,5 \%$
- częstotliwość 50 Hz
- moc 800 kVA
- napięcie zwarcia 6 % (przy 75°C)





- grupa połączeń Dyn 5
- stopień ochrony IP20
- przybliżona masa 2700 kg

#### Szynoprzewód

Trójfazowy płaski elektroenergetyczny przewód okapturzony w izolacji powietrznej (czteroszynowy L1, L2, L3, N)

- napięcie znamionowe 400 V
- prąd znamionowy długotrwały 1250 A
- prąd udarowy 50 kA
- stopień ochrony IP43

#### **5.6 Ochrona przeciwporażeniowa**

W sieci 6 kV jako ochronę od porażen przewidziano uziemienie, natomiast w sieci 0,4 kV – szybkie wyłączenie. Instalacja po stronie 0,4 kV będzie pracować w systemie TN-C-S. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Uziemienie robocze transformatorów wykonano bednarką stalową ocynkowaną 2x (40x5 mm), a uziemienie ochronne (do obudowy) bednarką pojedynczą 40x4 mm.

#### **5.7 Uwagi końcowe**

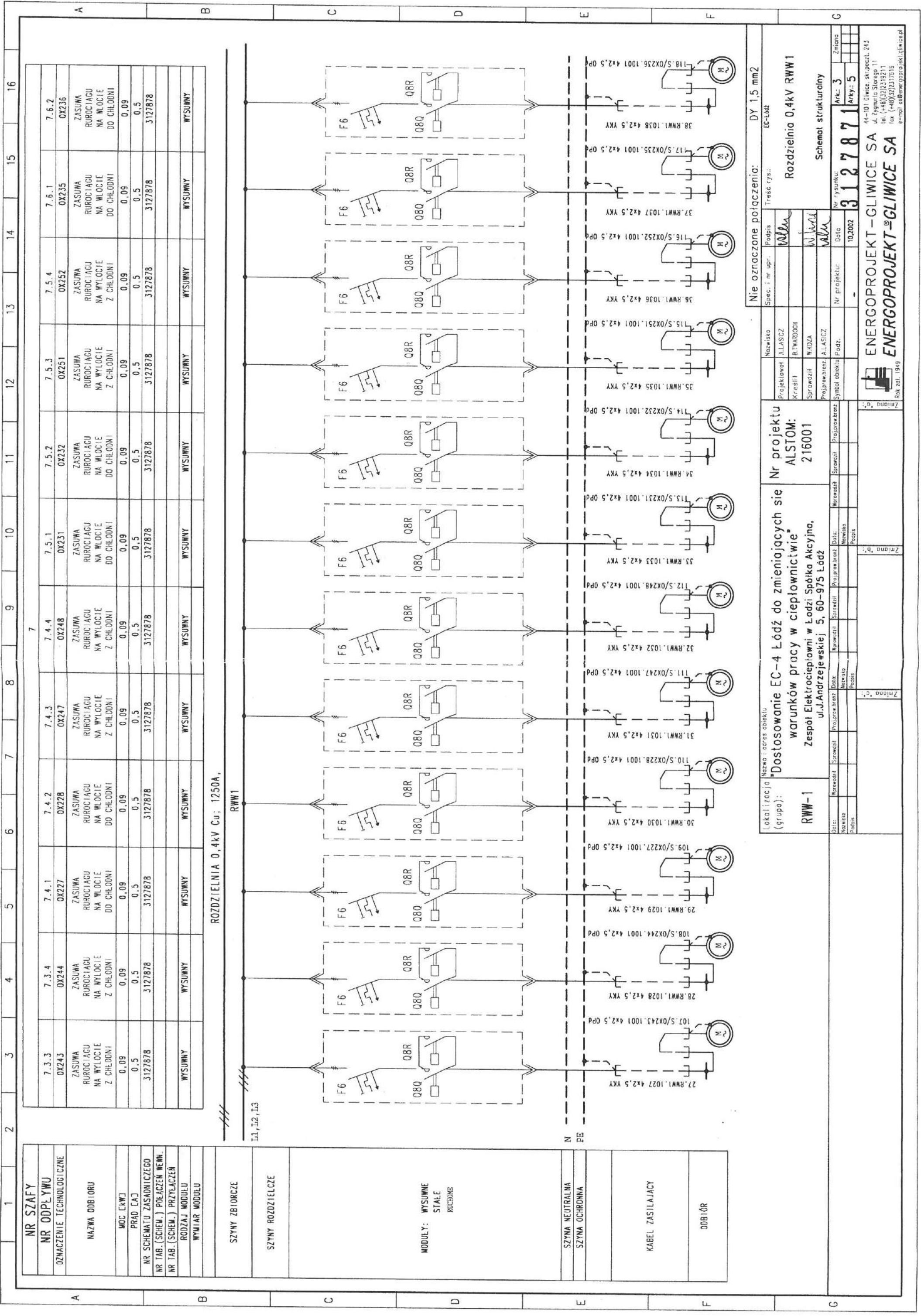
1. Sposób prowadzenia kabli 6 kV i sygnalizacyjnych pokazano w odrębnym projekcie rozprawienia kabli nr 42741 z.7 i z.8
2. Bednarkę ułożoną w komorze transformatora wyprowadzono na zewnątrz i w dwóch miejscach podłączono do uziomu otokowego.





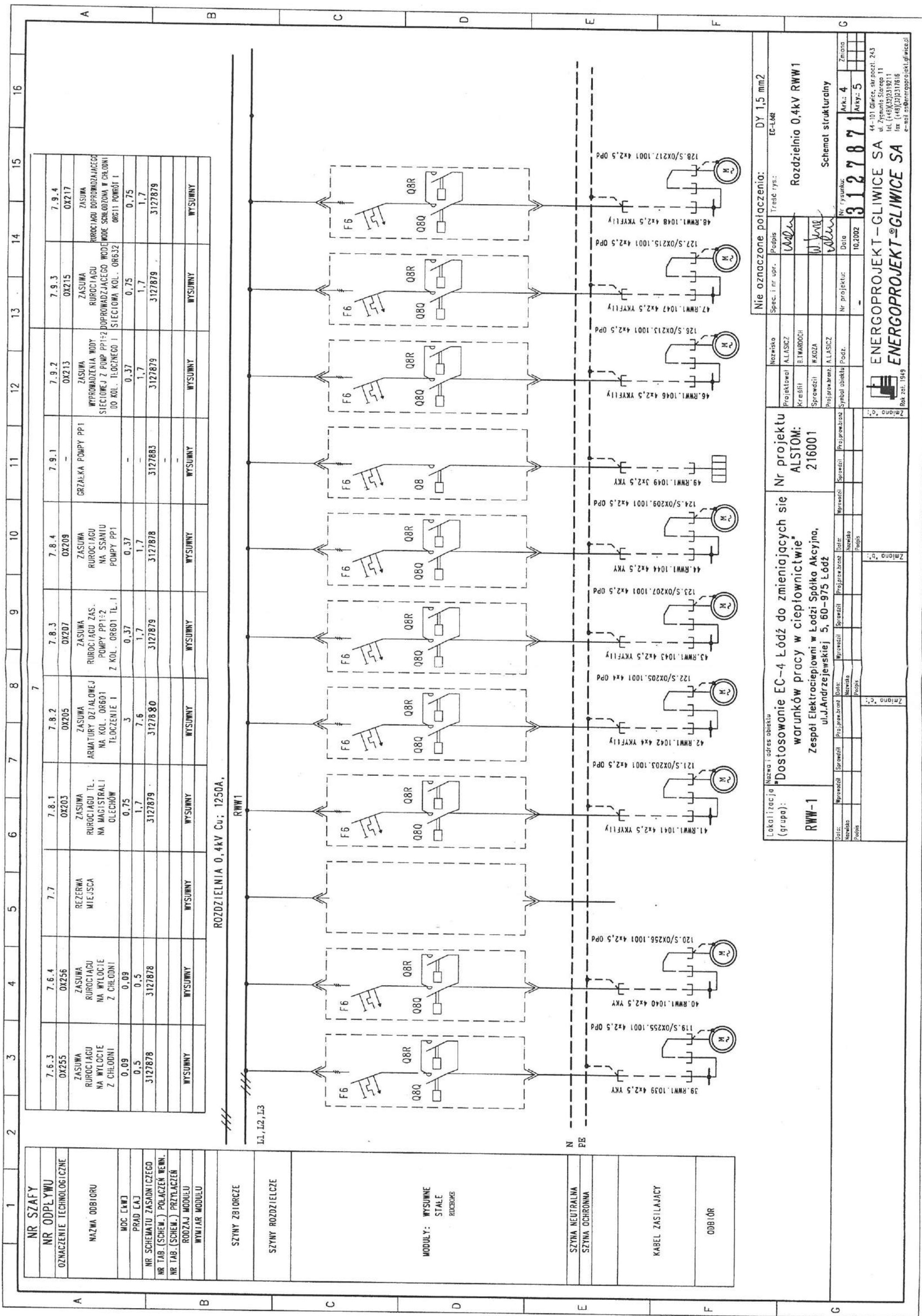






Lokalizacja (grupa):		Nazwa i adres obiektu:		Nie oznaczone połączenia: DY 1,5 mm2	
RWW-1		"Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie"		EC-Lódź	
Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna, ul. J. Andrejowskiej 5, 60-975 Łódź		Nr projektu: 216001		Tętno rys.: Rozdzielnia 0,4kV RWW1	
Data: 10.2002		Projektant: ALASICZ		Schemat strukturalny	
Narysował: ALASICZ		Kreślił: B. WARDUCH		Arka: 3	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Arka: 5	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 1	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 2	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 3	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 4	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 5	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 6	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 7	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 8	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 9	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 10	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 11	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 12	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 13	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 14	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 15	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 16	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 17	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 18	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 19	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 20	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 21	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 22	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 23	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 24	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 25	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 26	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 27	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 28	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 29	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 30	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 31	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 32	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 33	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 34	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 35	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 36	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 37	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 38	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 39	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 40	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 41	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 42	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 43	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 44	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 45	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 46	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 47	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 48	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 49	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 50	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 51	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 52	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 53	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 54	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 55	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 56	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 57	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 58	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 59	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 60	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 61	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 62	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 63	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 64	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 65	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 66	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 67	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 68	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 69	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 70	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 71	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 72	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 73	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 74	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 75	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 76	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 77	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 78	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 79	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 80	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 81	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 82	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 83	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 84	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 85	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 86	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 87	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 88	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 89	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 90	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 91	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 92	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 93	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 94	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 95	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 96	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 97	
Narysował: ALASICZ		Narysował: ALASICZ		Zmiana: 98	
Sprawdził: W. KOZA		Sprawdził: ALASICZ		Zmiana: 99	
Data: 10.2002		Data: 10.2002		Zmiana: 100	

ENERGOPROJEKT-GLIWICE SA  
ul. Żygmuntowa Starego 11  
tel. (+48) 32 331 97 11  
fax (+48) 32 331 75 16  
e-mail: os@energoprojekt.gliwice.pl  
Rok: 1949



NR SZAFY	
NR ODPLYWU	
OZNACZENIE TECHNOLOGICZNE	
NAZWA ODBIORU	
MOC [kW]	
PRĄD [A]	
NR SCHEMATU ZASADNICZEGO	
NR TAB. (SCHEM.) POŁĄCZEŃ WEWN.	
NR TAB. (SCHEM.) PRZELĄCZEŃ	
RODZAJ MODUŁU	
WYMIAR MODUŁU	
SZYNY ZBIORCZE	
SZYNY ROZDZIELCZE	
MODUŁY: WYSUWNE STAŁE RUCHOME	
SZYNA NEUTRALNA	
SZYNA OCHRONNA	
KABEL ZASILAJĄCY	
ODBIÓR	

7.6.3	7.6.4	7.7	7.8.1	7.8.2	7.8.3	7.8.4	7.9.1	7.9.2	7.9.3	7.9.4
OX255	OX256	REZERWA MIEJSCA	OX203	OX205	OX207	OX209	-	OX213	OX215	OX217
ZASUWA RUROCIĄGU NA WYŁOCIE Z CHŁODNI	ZASUWA RUROCIĄGU NA WYŁOCIE Z CHŁODNI		ZASUWA RUROCIĄGU TL. NA MAGISTRALI OLECHÓW	ZASUWA ARMATURY OZIALOWEJ NA KOL. ORG01 TŁOCZENIE I	ZASUWA RUROCIĄGU ZAS. POMPY PP1÷2 Z KOL. ORG01 TL. I	ZASUWA RUROCIĄGU NA SSANIU POMPY PP1	GRZALKA POMPY PP1	ZASUWA WYPŁYWAJĄCEGO WODY DO KOL. TŁOCZNEGO I	ZASUWA RUROCIĄGU DOPROWADZAJĄCEGO WODE SCHŁODZONĄ W CHŁODNI	ZASUWA RUROCIĄGU DOPROWADZAJĄCEGO WODE SCHŁODZONĄ W CHŁODNI
0.09	0.09		0.75	3	0.37	0.37	-	0.37	0.75	0.75
3127878	3127878		3127879	3127880	3127879	3127878	3127883	3127879	3127879	3127879
WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY	WYSUWNY

ROZDZIELNIA 0,4kV Cu; 1250A.

RWW1

L1, L2, L3

N  
PE

Lokalizacja		Nazwa i adres obiektu		Nie oznaczone połączenia:		DY 1,5 mm2	
(grupa):		RWW-1		Spec. i nr upr.		EC-Ltd	
Nr projektu		Nr projektu		Treść rys.		Rozdzielnia 0,4kV RWW1	
ALSTOM:		ALSTOM:		Projektował		Schemat strukturalny	
216001		216001		Kreślił		Ark: 4	
Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna,		Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna,		Sprawdził		Ark: 5	
ul. J. Andrzejskiej 5, 60-975 Łódź		ul. J. Andrzejskiej 5, 60-975 Łódź		Projektował		Zmiana	
Data:		Data:		Nr rysunku		3127871	
Wprowadził		Wprowadził		Data		10.2002	
Nowiśko		Nowiśko		Nr projektu		-	
Podpis		Podpis		Sygnat obiektu		Podz.	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	
Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"		Zmiana "0"	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NR SZAFY		7													
NR ODPLYWU															
OZNACZENIE TECHNOLOGICZNE															
NAZWA ODBIORU															
MOC [kW]															
PRĄD [A]															
NR SCHEMATU ZASADNICZEGO															
NR TAB. (SCHEM.) POŁĄCZEN. WEWN.															
NR TAB. (SCHEM.) PRZYLĄCZEN.															
ROZDZIAŁ MODUŁU															
WYMIAR MODUŁU															
SZYNY ZBIORCZE															
SZYNY ROZDZIELCZE															
MODUŁY: WYSUWNE STAŁE RUCHOME															
SZYNA NEUTRALNA SZYNA OCHRONNA															
KABEL ZASILAJĄCY															
ODBIÓR															

L1, L2, L3

sekcja 1

Nie oznaczone połączenia:		DY 1,5 mm2	
Spec. i nr upr.		Treść rys.	
Projektant		Rozdzielnia 0,4kV RWW 1	
Kreślił		Schemat strukturalny	
Sprawdził		Data	
Projektant		Nr rysunku	
Sygnaturla		Arka: 5	
Złona		Arka: 5	

ENERGOPROJEKT - GLIWICE SA

44-101 Gliwice, sk.poczt. 243

ul. Zygmunta Starego 11

tel. (+48) 32 231 9211

fax (+48) 32 231 7616

e-mail: os@energoprojekt.gliwice.pl

Lokalizacja		Nazwa i adres obiektu		Nr projektu		Nie oznaczone połączenia:	
(grupa):		Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie		ALSTOM: 216001		DY 1,5 mm2	
RWW-1		Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna, ul. J. Andrzejskiej 5, 60-975 Łódź				EC-Łódź	
Data:		Data:		Data:		Data:	
Wprowadził		Wprowadził		Wprowadził		Wprowadził	
Sprawdził		Sprawdził		Sprawdził		Sprawdził	
Projektant		Projektant		Projektant		Projektant	
Nazwisko		Nazwisko		Nazwisko		Nazwisko	
Podpis		Podpis		Podpis		Podpis	

ENERGOPROJEKT - GLIWICE SA

44-101 Gliwice, sk.poczt. 243

ul. Zygmunta Starego 11



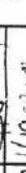

tel. (+48) 32 231 9211

fax (+48) 32 231 7616

e-mail: os@energoprojekt.gliwice.pl





Nazwa i adres obiektu		Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna, ul. J. Andrejewskiej 5, 90-975 Łódź		Nr projektu ALSTOM 216001	
Treść rys.		Schemat włączenia transformatorów TWW1, TWW2 do sieci elektroenergetycznej elektrowni		Nr arch. rys. <b>3127894</b> Arkusz	
ZMIANY		Zmiana		Nr projektu 42741 z.1 Ldc-1	
Nr schem. zesodn.	Nazwisko	Data	Podpis	BSIPE <sup>SP</sup> ENERGOPROJEKT GLIWICE S.A. <sup>SP</sup>	
Nr schem. pol. wewn.	inż. H. Duda	2002.10			
Zastępuje rys.nr	L. Krzaczyńska				
Zastąpiony przez rys.	inż. Sz. Jama				
	inż. A. Lasicz				
	Proj.prow.br.				





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A															
B															
C															
D															
E															
F															
G															
NR SZAFY															
NR ODPLYWU															
OZNACZENIE TECHNOLOGICZNE															
NAZWA ODBIORU															
MOC [kW]															
PRĄD [A]															
NR SCHEMATU ZASADNICZEGO															
NR TAB. (SCHEM.) POŁĄCZEN. WEWN.															
NR TAB. (SCHEM.) PRZYŁĄCZEŃ															
RODZAJ MODUŁU															
WYMIAR MODUŁU															
SZYNY ZBIORCZE															
SZYNY ROZDZIELCZE															
MODUŁY: WYSUWNE STAŁE ROZCHODNE															
SZYNA NEUTRALNA															
SZYNA OCHRONNA															
KABEL ZASILAJĄCY															
ODBIÓR															
ROZDZIELNIA 0,4kV Cu; 1250A, RWW2															
Nie oznaczone połączenia: DY 1,5 mm2															
Lokalizacja: Nazwa i adres obiektu: "Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie" Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna, ul. J. Andrzejskiej 5, 60-975 Łódź															
Nr projektu: ALSTOM: 216001															
Projektant: ALASZCZ															
Kreśli: TWARDOCH															
Sprawdził: W. KOZA															
Projektował: ALASZCZ															
Symbol obiektu: Podz.															
Data: 10.2002															
Nr rysunku: 3127872															
Ark.: 2															
Zmiana: 5															
ENERGOPROJEKT - GLIWICE SA															
ul. Zysuńska Starego 11															
tel. (+48) (32) 2319211															
fax (+48) (32) 2317615															
e-mail: as@energoprojekt.gliwice.pl															
Rok zbl. 1949															



[illegible]

Diagram showing a power distribution system with a main busbar (RWW2) and multiple outgoing lines (F6, Q8R, Q8Q) to various loads (F6, Q8R, Q8Q). The diagram includes a table of components and a detailed schematic of the power distribution system.

NR SZAFY	NR ODPLYWU	8.6.3	8.6.4	8.7	8.8.1	8.8.2	8.8.3	8.8.4	8.9.1	8.9.2	8.9.3	8.9.4
OZNAČENIE TECHNOLOGICZNE		OX257	OX258		OX204	OX205	OX208	OX211		OX214	OX216	OCY218
NAZWA ODBIORU		ZASUWA RUROCIĄGU NA WYŁOCIE Z CHŁODNI	ZASUWA RUROCIĄGU NA WYŁOCIE Z CHŁODNI	REZERWA MIEJSCA	ZASUWA RUROCIĄGU TL. NA MAGISTRALI OLECHÓW	ZASUWA ARMATURY DZIAŁOWEJ NA KOL. ORG61 TŁOCZENIE II	ZASUWA RUROCIĄGU ZAS. POMPY PP1=2 Z KOL. ORG61 TL. II	ZASUWA NA SSANIU POMPY PP2	GRZALKA POMPY PP2	WYPŁAWIENIE WODY SIECIOWEJ Z POMP PP1=2 WODĘ SCHŁADZONĄ W CHŁODNI DO KOL. TŁOCZNEGO II	ZASUWA RUROCIĄGU DOPROWADZAJĄCEGO WODĘ SCHŁADZONĄ W CHŁODNI ORCII POWROT II	PRZEPUSZCZNIKA REGULACYJNA
MOC CWKJ		0.18	0.18		0.75	3	0.37	0.37	-	0.37	0.75	3
PRĄD IΔJ		0.7	0.7		1.7	7.6	1.7	1.7	-	1.7	1.7	
NR SCHEMATU ZASADNICZEGO		3127878	3127878		3127879	3127880	3127879	3127878	3127883	3127879	3127879	3127835
NR TAB. (SCHEM.) POŁĄCZEŃ WĘW.												
NR TAB. (SCHEM.) PRZYŁĄCZEŃ												
RODZAJ MODUŁU												
WYMIAR MODUŁU												
SZYNY ZBIORCZE												
SZYNY ROZDZIELCZE												
MODUŁY: WYSUWNE STALE RUCZONE												
SZYNA NEUTRALNA												
SZYNA OCHRONNA												
KABEL ZASILAJĄCY												
ODBIÓR												

ROZDZIELNIA 0.4kV Cu; 1250A, RWW2

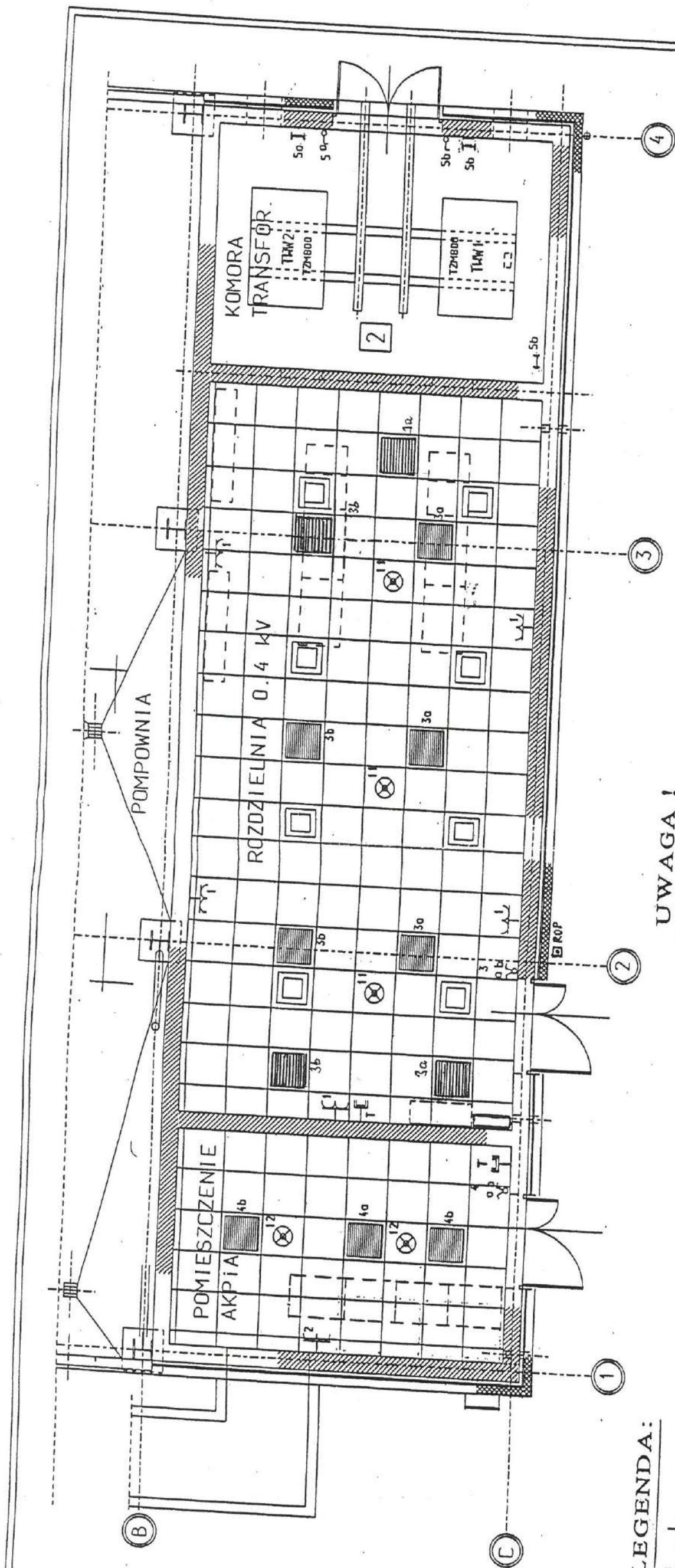
LI, L2, L3

N PE

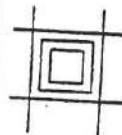
79.RWW2.1079 4x2,5 YKY 153.S/OX257.1001 4x2,5 OPd 80.RWW2.1080 4x2,5 YKY 154.S/OX258.1001 4x2,5 OPd 81.RWW2.1081 4x2,5 YKY 155.S/OX204.1001 4x2,5 OPd 82.RWW2.1082 4x4 YKY 156.S/OX206.1001 4x4 OPd 83.RWW2.1083 4x2,5 YKY 157.S/OX208.1001 4x2,5 OPd 84.RWW2.1084 4x2,5 YKY 158.S/OX211.1001 4x2,5 OPd 85.RWW2.1085 4x2,5 YKY 159.S/OX212.1001 4x2,5 OPd 86.RWW2.1086 4x2,5 YKY 160.S/OX214.1001 4x2,5 OPd 87.RWW2.1087 4x2,5 YKY 161.S/OX216.1001 4x2,5 OPd 88.RWW2.1088 5x4 YKY 162.S/OX217.1001 4x2,5 OPd

[illegible]

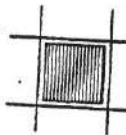




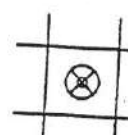
# LEGENDA:



ANEMOSTATY



OPRAWY SWIETLOWKOWE Z RASTEREM DO SUFITÓW PODWIESZONYCH  
o wym. 600x600mm typ MODULIGHT 9900,



OPRAWA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO Z LAMPĄ ŻAROWĄ

1 - oprawa typu OPK 230-ES

1a - gniazdo telefoniczne.

□ Rozdzielnia oświetlenia i gniazdo 230V "SMW"

5 - Nr obwodu

1a - gniazdo podwójne

2 - łącznik Jednobiegunowy

3 - łącznik Świecznikowy

## UWAGA !

1. Instalację wykonać jako podłynkową.
2. Łączniki i gniazda montować na wysokości h=1.5m od poziomu podłogi.
3. Oprawy w komorze transformatorów montować na wysokości h= 2.5m
4. Zainstalowane aparaty telefoniczne podłączyć do łączności dyspozytorskiej.
5. Przy drzewach wejściowych na zewnątrz zainstalować przycisk p.poż. ROP-40H i włączyć go do sieci elektrycznej.

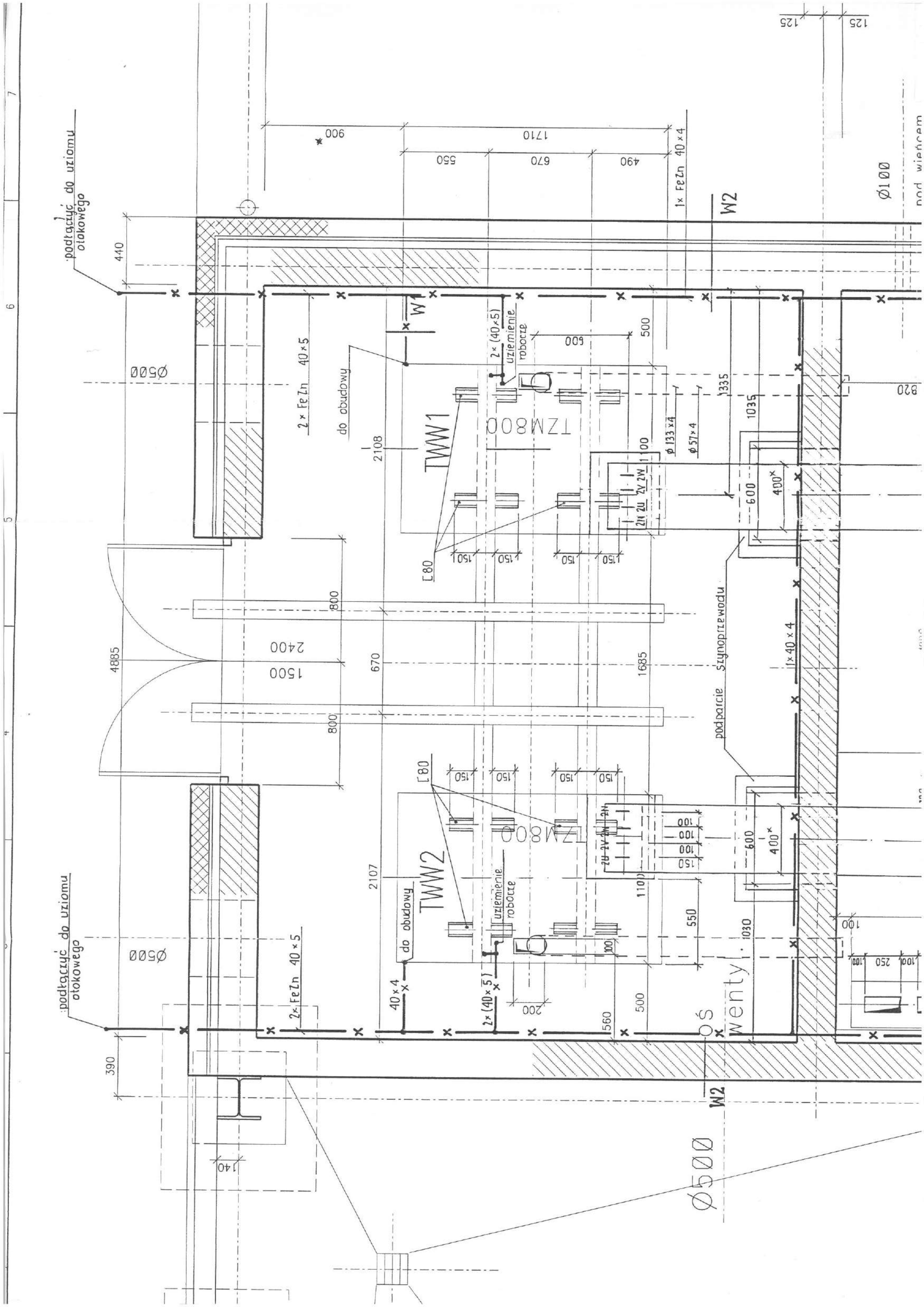
**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

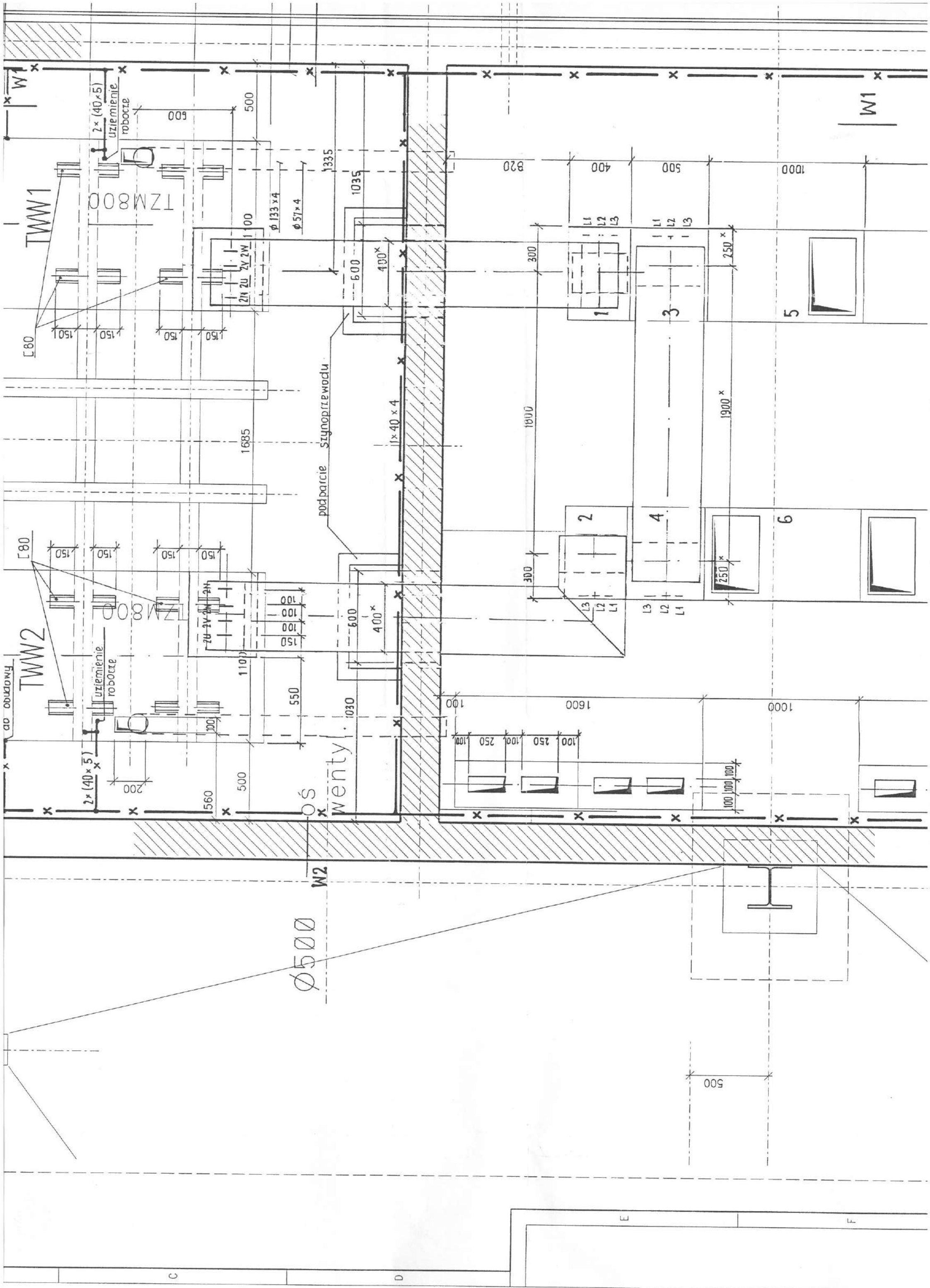
Treść rysunku:		EC Łódź 4		Podziałka		Nazwisko		Data		Podpis	
<b>Pomieszczenia elektryczne pompowni letniej.</b>						Projektował		inż. A. Stanik		2001. 10	
						Wykonał		inż. A. Stanik			
						Kreślił		inż. A. Stanik			
						Sprawdził		inż. H. Duda			
						Projektant		dr inż. A. Łasicki			
Rozmieszczenia aparatury elektrycznej						Zastępuje rys. nr:					
Przyłączenie do rys. nr:						Zastąpiony przez rys. nr:					
Klasa						Proj. nr:		42744		Arkusz	
								3127905		1/1	
Zmiany											

Biurowo Studiów i Projektów  
Energetycznych

**ENERGOPROJEKT® GLIWICE SA.**



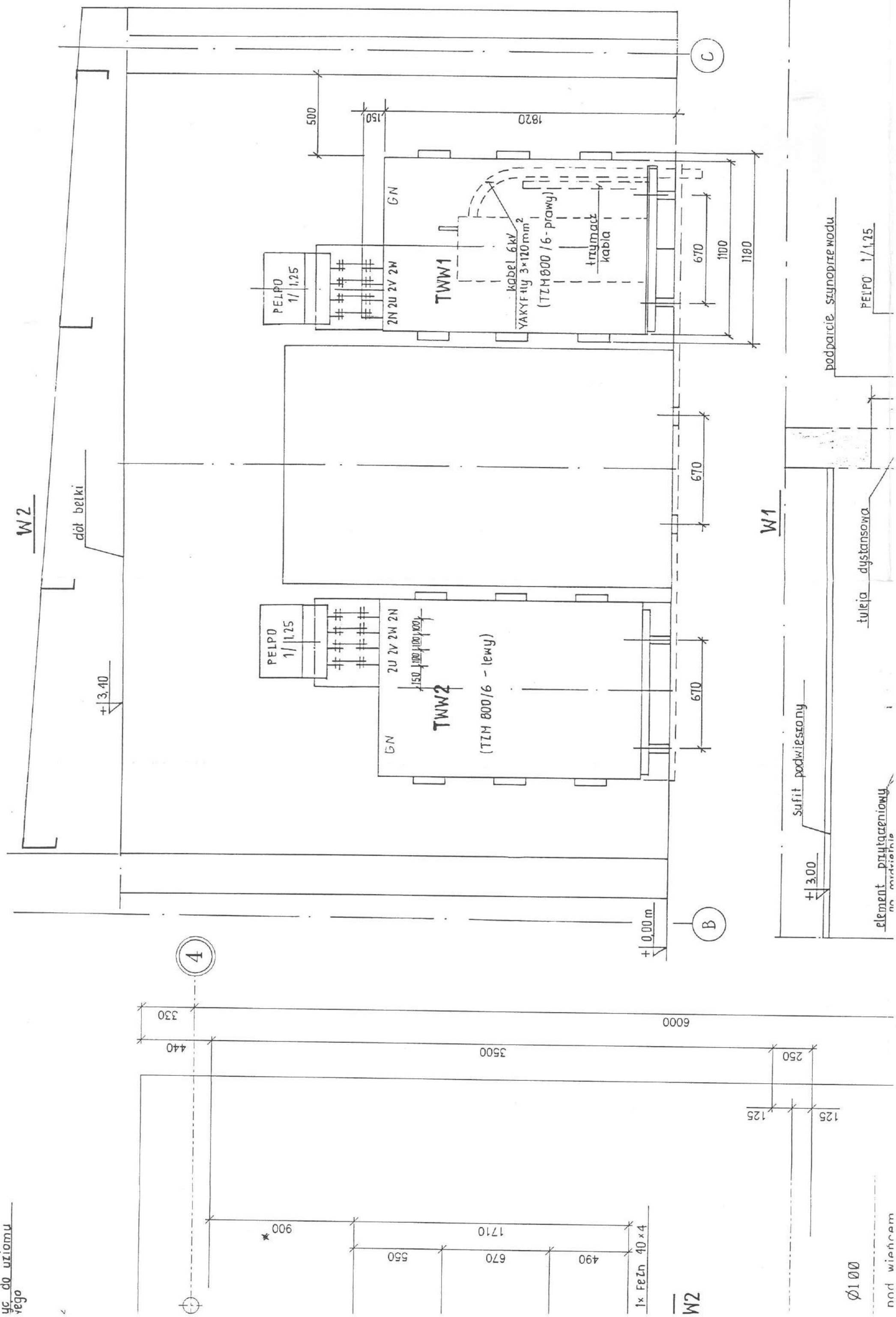


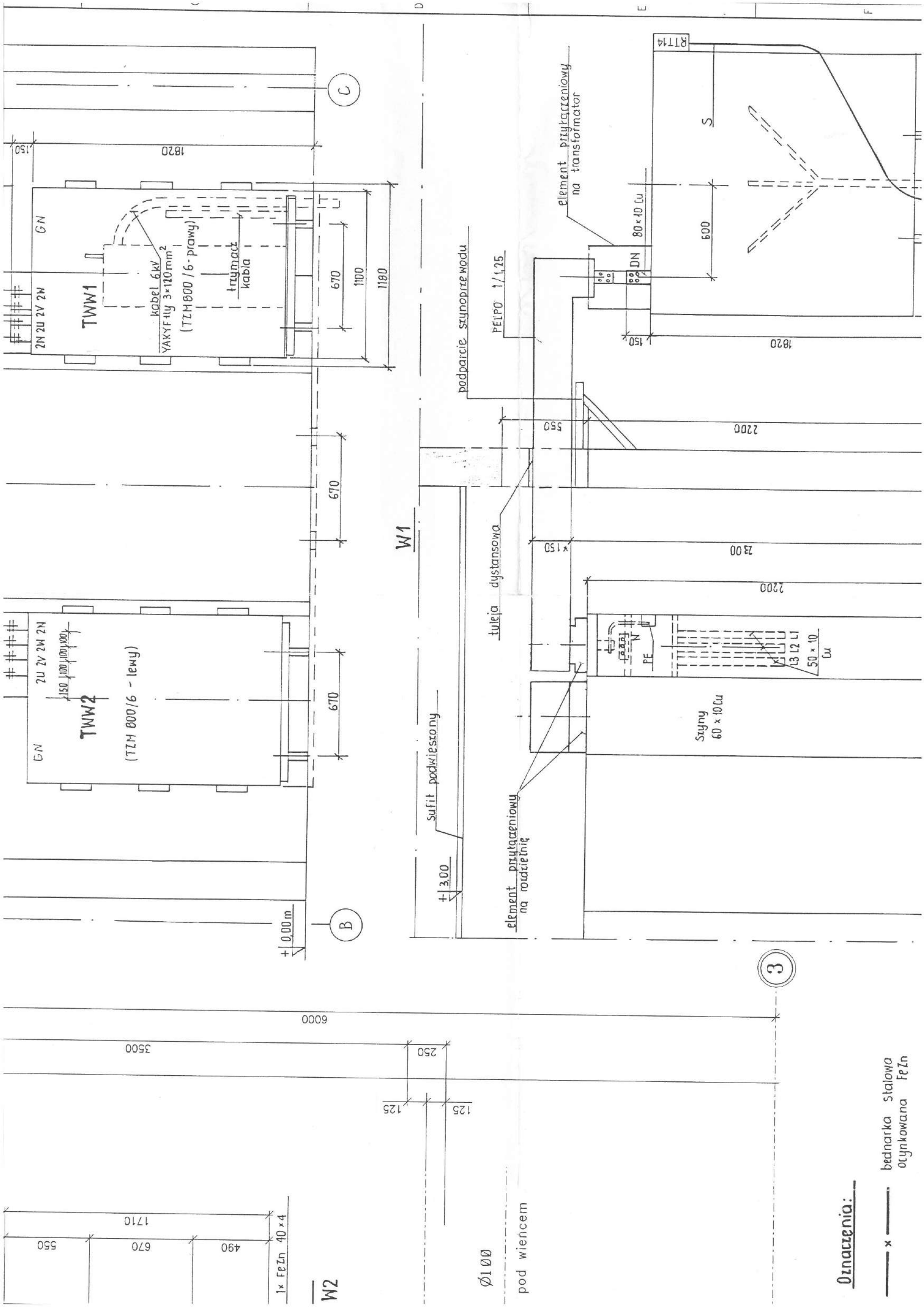






uč' do uzimu  
obav

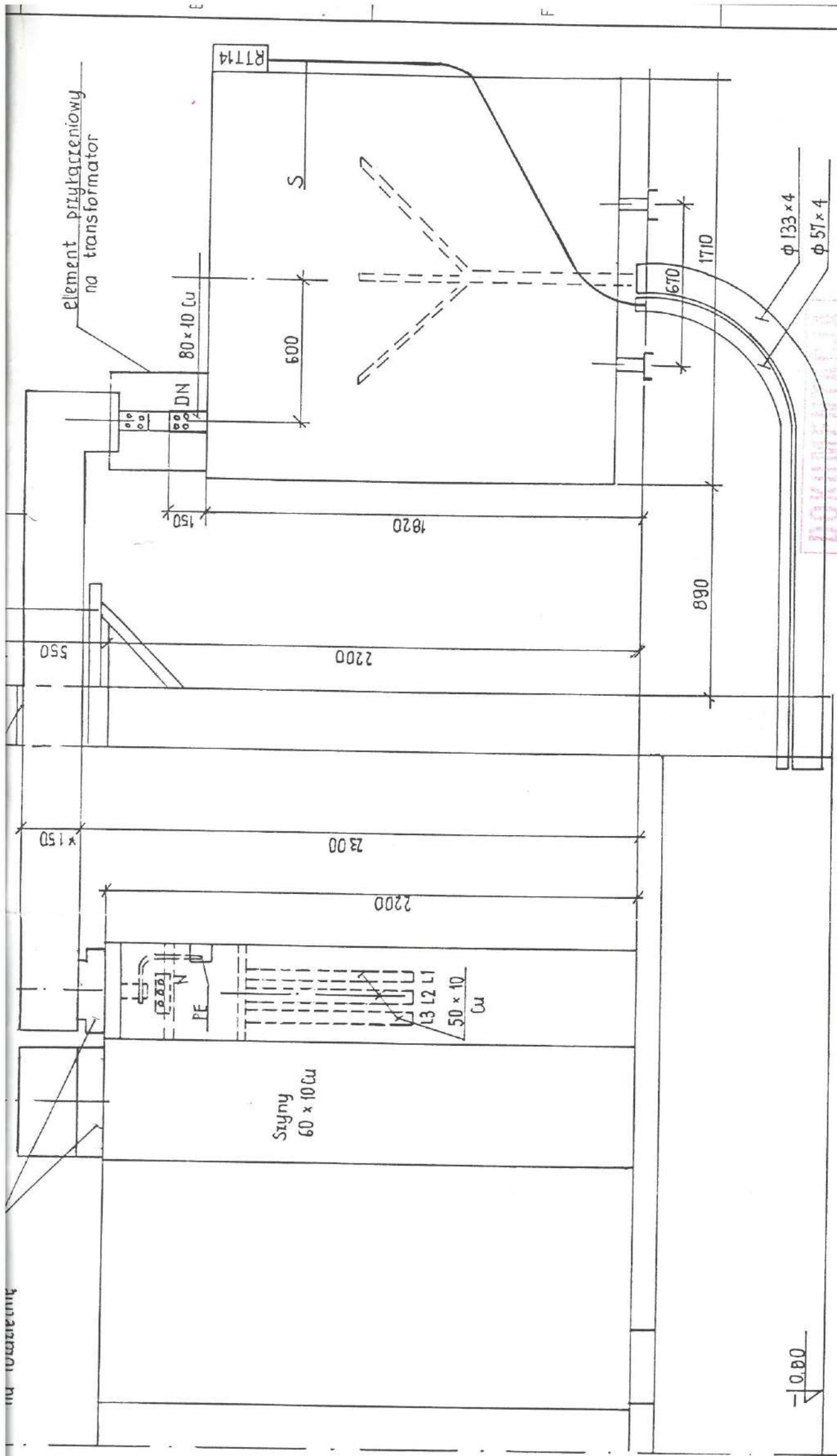




Oznaczenia:

— x — bednarka stalowa  
otynkowana FeZn





**Oznaczenia:**

— x — bednarka stalowa ocynkowana FeZn

**Uwagi:**

1. Po zamocowaniu mostów stywnych otwory w ścianach (do tulei dystansowych) zamurować.
2. Po ułożeniu kabli otwory w podłodze rozdzielni uszczelnić (np. wełną mineralną, wełnę pomalować lakierem spęczniającym.)
3. Wymiary oznaczone x uściśli Dostawca mostu stywnego

Nazwa i adres obiektu :

**"Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie"** Nr projektu  
Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna, ALSTOM:  
ul. J. Andrzejskiej 5, 90-975 Łódź 216001

Nazwisko	Podpis	Treść rys.
inż. H. Duda		Ustawienie i oszynowanie transformatorów TWW1, TWW2
inż. H. Duda		
inż. Sz. Jama		
dr inż. A. Łasicki		Plan rozmieszczenia
Nr kol. rys.	Nr proj.	Data
2	42741 z.1	10.2002
Nr rys.	Arkusze	Zmiana
1035799		

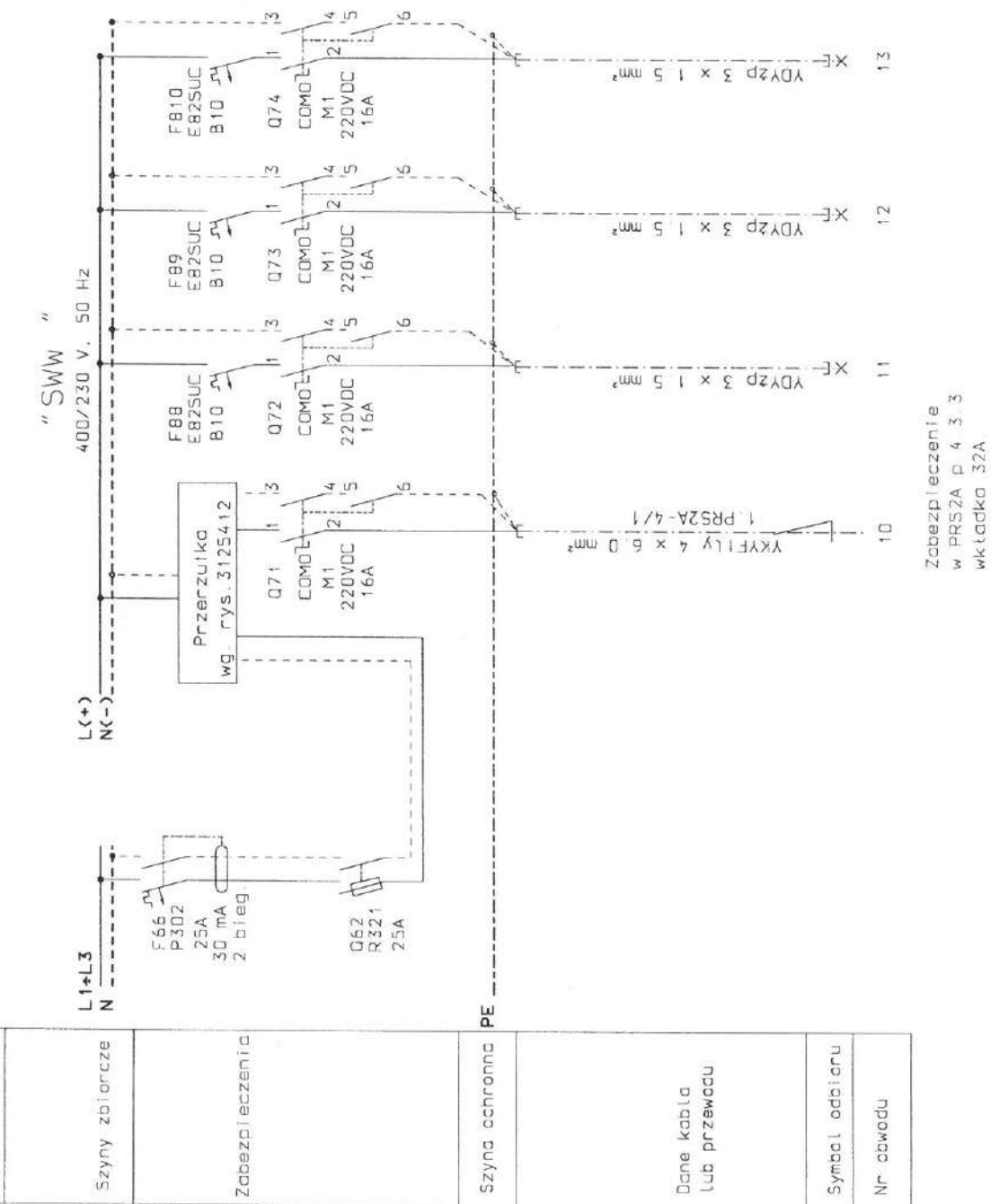
BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH  
**ENERGOPROJEKT-GLIWICE SA**  
44-101 Gliwice, skr. poczt. 243  
ul. Zygmunta Starego 11  
tel. (+48)(32)2319211  
fax (+48)(32)2317616  
e-mail os@energoprojekt.gliwice.pl

Rok zal. 1949






Nazwa obwodu	Zasilanie oświetlenia awaryjnego	Zasilanie z rozdzielni prądu stałego 220VDC PRS2A p. 4.3.3	Oświetlenie w pomieszczeniach rozdzielni	Oświetlenie w pomieszczeniach szafy AKPiA	Oświetlenie w pompowni	
Moc [W]		400	120	80	200	
Prąd [A]						
Faza		L, (-, -)	L3	L3	L3	



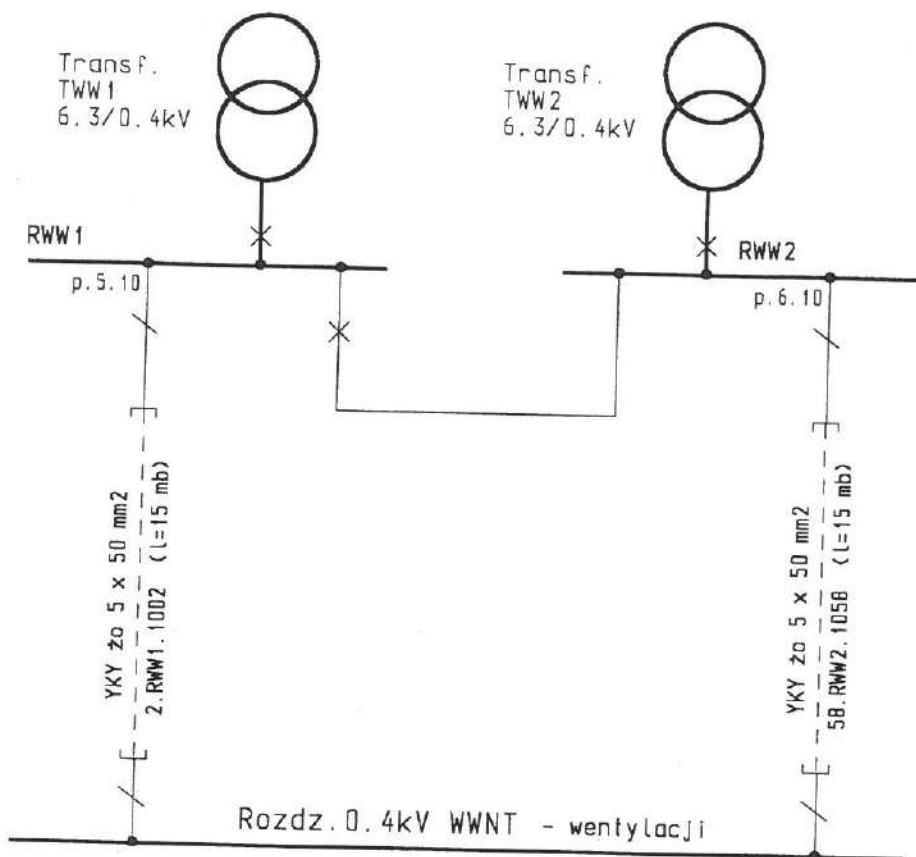
Środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej:

**SZYBKIE WYŁĄCZENIE**

Tytuł: Rozdział SWW		Podziałka		Nazwisko		Data		Podpis	
Przebieg: oświetlenie		Projektant: inż. A. Stanik		Wykonawca: inż. A. Stanik		Kreślił: inż. A. Stanik		2002.10	
Przebieg: oświetlenie		Sprawdził: inż. H. Duda		Projektant: inż. A. Stanik		Sprawdził: inż. H. Duda		2002.10	
Przebieg: oświetlenie		Nr arch. rys. 3127901		Proj. nr. 42741		Arkusze 2/2		Zmiany	
 ENERGOPROJEKT® GLIWICE SA									



# UKŁAD SIECI



**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

Nazwa i adres obiektu:

Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie.  
Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna  
ul. J. Andrzejewskiej 5 60-975 ŁÓDŹ

Nr projektu:

ALSTOM:  
216001

Treść rysunku: EC -4 Łódź. Pompownia "leńnia" wody sieciowej.

Podziałka

**ZASILANIE ROZDZ. 0.4kV WWNT  
- Instalacji wentylacji**

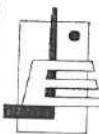
Układ sieci.

Przynależny  
do rys. nr.

Zastępuje  
rys. nr.

Zastąpiony  
przez rys. nr.

	Nazwisko	Data	Podpis
Projektował	T. Morawski		
Wykonał	T. Morawski		
Kreślił	T. Morawski	2002. 10.	
Sprawdził	inż. H. Duda		
Proj. praw. branż.	inż. A. Lasiech		



Klasyfikacja

PW 42741 z.3

Numer archiwalny

**4143550**

Arkusz

Zmiany

Biuro Studiów i Projektów  
Energetycznych

**B.S. i P.E. "ENERGOPROJEKT" - Gliwice S.A**

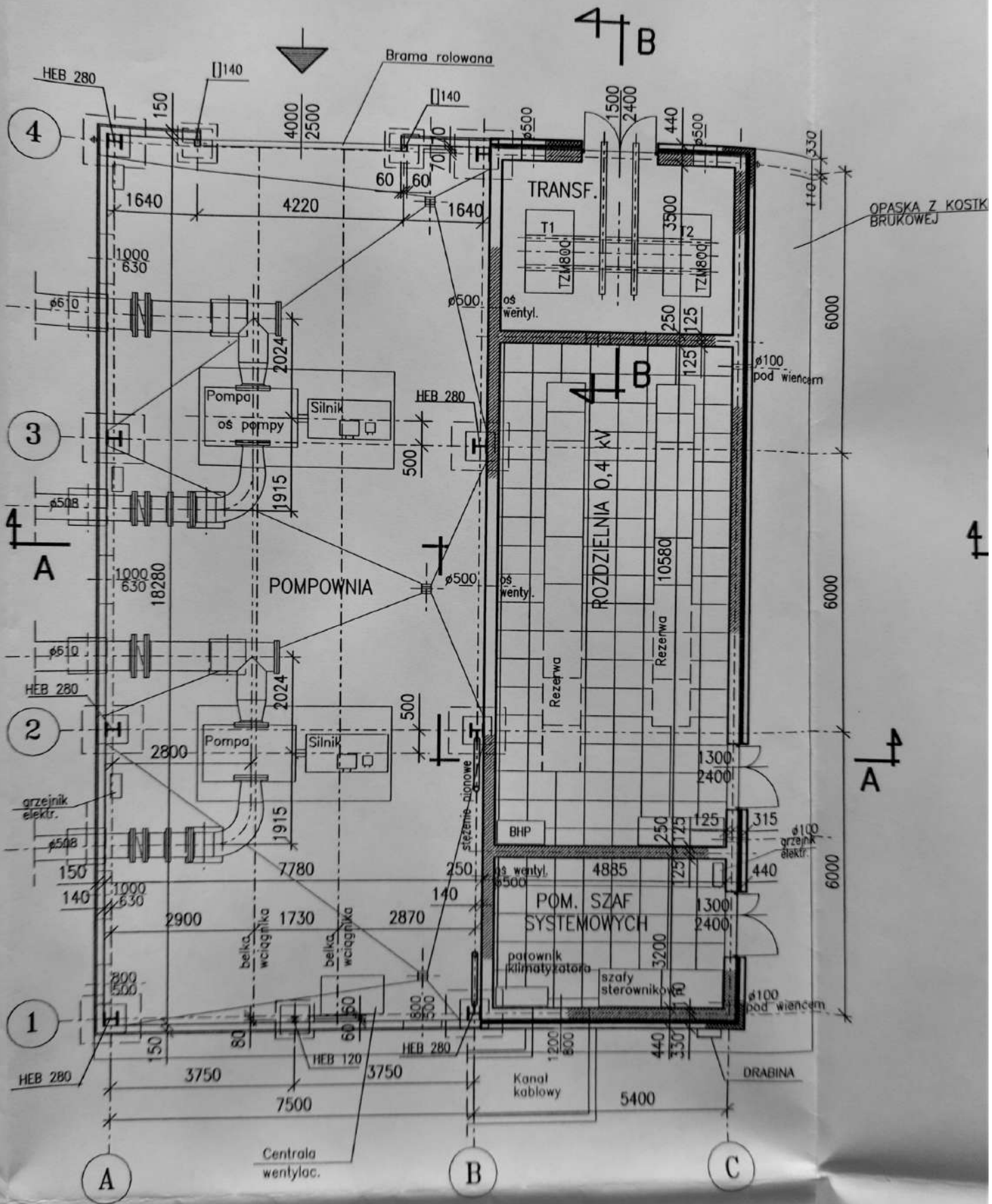




Moc odbioru kW (kVA)	12500	1250	900	1000	1000	630	355
Typ i przekrój kabla	most szynowy E17-N 0-2/4kA	YAKYy 3x120 E17-72 0-150/200A	YAKYy 3x120 E17-72 0-150/200A	YAKYy 3x120 E17-72 0-150/200A	YAKYy 3x120 E17-72 0-150/200A	E17-72 0-60/150A	E17-N 0-1,5/3kA
Amperomierz, Woltomierz	JMZ10 2000/5/5A VSK II-10 60,1kV	ASK10 100/5/5A	ASK10 100/5/5A	ASK10 100/5/5A	ASK10 100/5/5A	JMZ 12 50/5/5A	JMZ 10 VSK II-10 60,1kV
Przekładniki	WW31-12/31 2500 A	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250
Wyłączniki	Zasil. rezerw. rozdz 6kV P3A	Pompa wody sieciowej 3PS3	Pompa wody sieciowej 3NC3	Trafo TS4	Trafo TO5	Zasilanie trafo TOS3A	Zasilanie Sprężarka Nr3
Nazwa odbioru	Połączenie z rozdz 6kV PR1	Sprzęgło wyłącznik					Rezerwa
Most szynowy na poziomie -3,6m	UMZ 10						
PR2A							
PR2B							
Nazwa odbioru	Sprzęgło szyny zbiorczej	Zasil. rezerw. rozdz 6kV P3B	Trafo TOS38	Trafo TNR2	Trafo TO4	Trafo TWW2	Zasilanie trafo TT0 "Terren EC"
Wyłączniki	WW31 2500 A	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	SCJ4 12/31, 5/1250	WW31 2500 A
Przekładniki	JMZ10 2000/5/5A VSK II-10 60,1kV	JMZ12 75/5/5A	JMZ12 250/5/5A	ASK10 100/5/5A	ASK10 100/5/5A	ASK10 600/5/5A	JMZ 10 3000/5/5A VSK II-10 60,1kV
Amperomierz, Woltomierz	E17-N 0-2/A	E17-72 0-60/150A	E17-72 0-200/500A	E17-72 0-100/200A	E17-72 0-100/200A	ASK10 75/5/5A	JMZ 12 50/5/5A
Typ i przekrój kabla	most szynowy					E17-72 0-100/200A	E17-N 0-3/6kA
Moc odbioru kW (kVA)	12500	630	2700	1000	800	355	400

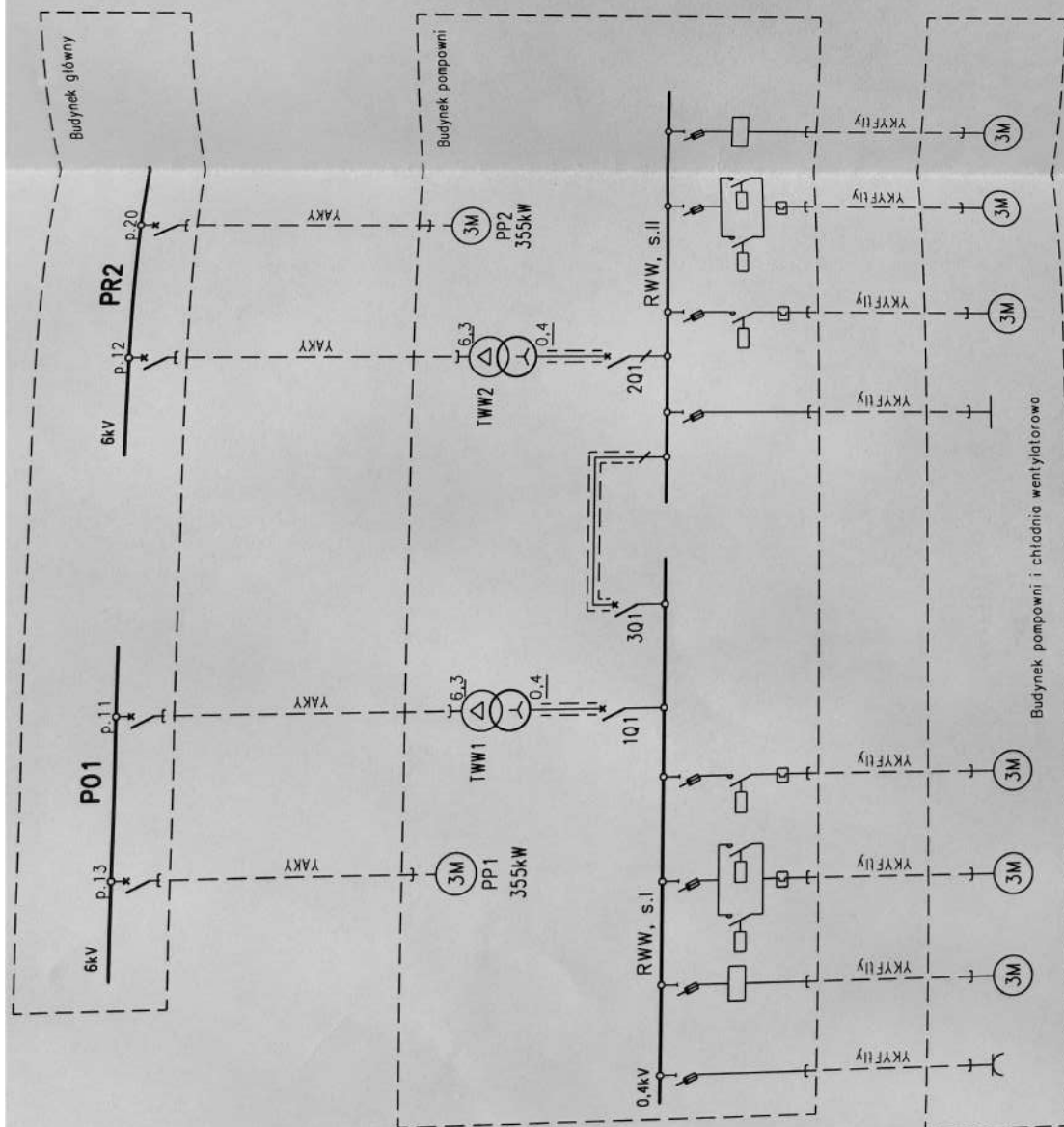
# RZUT POZ. $\pm 0,00$

1:100





1. W rozdzielni 0,4 kV przedstawiono schematycznie przewidywane rodzaje odpiływów.



**Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie**  
Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna,  
ul. J. Andrzejewskiej 5, 50-075 Łódź

Zakład Projektowania i Budownictwa		ZEC-4 Łódź	
Tytuł: Projekt techniczny		Tytuł: Projekt techniczny	
Spec. i nr upr.		Podpis	
Inż. Sz. Jomo		Inż. Sz. Jomo	
Instal.-inżyn. 618/76		Instal.-inżyn. 618/76	
Inż. T. Gubernia		Inż. T. Gubernia	
Elektro-ener. 1343/94		Elektro-ener. 1343/94	
Inż. A. Losiec		Inż. A. Losiec	
Podz.		Podz.	
Nr projektu:		Data	
41518		1994	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	
L002\U.002-1		L002\U.002-1	
Projektant		Projektant	
Kreśli		Kreśli	
Sprawdza		Sprawdza	
Projektant		Projektant	
Nazwa DOS :		Nazwa DOS :	