

Symbol							Nr projektu 41535
Zmiany	a	b	c	d	e	f	
Data wprowadzenia							

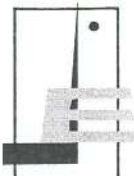


STRONA KLAUZUL

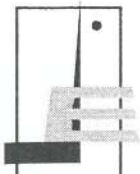
4135780/2

1. Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących danych do wykonania pracy projektowej oraz przepisów aktualnych w dniu oddania projektu zamawiającemu.

Rozpoczęcie realizacji projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania dokumentacji zamawiającemu lub kontynuacja realizacji po ponad dwuletniej przerwie w realizacji wymagać będzie weryfikacji danych do wykonania pracy projektowej, sprawdzenia zgodności z aktualnymi przepisami i dostosowania rozwiązań projektowych do wyników weryfikacji.



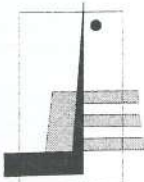
Projekt skoordynowano z pracownią	Pracownia		
	Symbol	Imię i nazwisko projektanta prowadzącego branżowego lub kierownika pracowni	Podpis
Pracownia prowadząca cieplna	PC	inż. Krzysztof Krzakowski	
	zmiany		
Pracownia budowlana	PB	inż. Marek Węglorz	
	zmiany		
Pracownia elektryczna	PE	inż. Wiesław Owczarek	
	zmiany		
Pracownia automatyki	PA	inż. Grzegorz Gabryel	
	zmiany		
Specjalista d/s p.poż		inż. Zdzisław Winnicki	
	zmiany	Nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej zgodnie z § 4 rozp. MSWiA z dnia 1.03.1999 r. (Dz. U. Nr 22 poz. 206)	
Rzecznik BHP		inż. Ingo Pietrzyk	
	zmiany		
<p>Zaopiniowano pod warunkiem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:</p> <p>1) bez zastrzeżeń</p> <p>2) z zastrzeżeniami wynikającymi z załączonej opinii</p> <p>Opinia: 343/2001</p> <p>mgr inż. Ingo Pietrzyk</p> <p>Wydział Inżynierii</p> <p>Instytut Inżynierii</p> <p>nr upraw. 012/012/012/012</p> <p>1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.3</p> <p>44-100 012/012/012/012</p> <p>tel. 070 78 10</p> <p>Data: 18.07.01 J. R. R.</p>			
41535 Nr projektu		Zmiany	



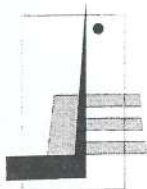
STRONA ZMIAN

4135780/5

Zmianę wprowadzili:			
	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
Projektanci			
Sprawdzający			
Proj. Prow. Branż.			
Gen./Gł. Projektant			

**SPIS TREŚCI:**

1. DANE WEJŚCIOWE	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU	2
3. PARAMETRY ROBOCZE I MAKSYMALNE	3
4. WYMAGANIA I WARUNKI DOSTAWY, WYKONANIA, MONTAŻU I ODBIORU..	3
5. OCHRONA PRZED KOROZJĄ – MALOWANIE	4
6. OTULINA CIEPLNA	4
7. OZNACZENIA RUROCIĄGÓW	4
8. UWAGI OGÓLNE	4



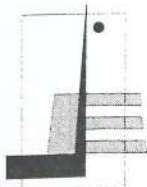
1. Dane wejściowe

Projekt opracowano na podstawie:

- 1.1. Umowy Ldc – 1
- 1.2. Inwentaryzacji stanu istniejącego.
- 1.3. Uzgodnień z Inwestorem.
- 1.4. Projektu EP Gliwice nr 41499 „PW. Adaptacja kolektorów wody sieciowej do modernizacji układu ciepłowniczego”.

2. Przedmiot i zakres projektu

- 2.1. Przedmiotem projektu jest dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków ciepłownictwa.
- 2.2. Zakres projektu obejmuje rurociąg DN600 prowadzący z adaptowanej części rurociągu OR632 (DN600) do chłodni wentylatorowej suchej. Niniejszy projekt zawiera trasę rurociągu zasilającego chłodni wentylatorowej od przeciw kołnierza na armaturze OX215, wydanej w proj. nr 41499, do odejść na króćce chłodni DN150.
- 2.3. Zakres projektu obejmuje również rurociąg DN600 prowadzący z chłodni wentylatorowej do kolektorów wody sieciowej OR611 (powrót I – DN900) i OR611 (powrót II – DN900). Niniejszy projekt zawiera trasę rurociągu powrotnego z chłodni wentylatorowej suchej wraz z włączeniami z króćców chłodni DN150 do rozgałęzienia i włączenia w kolektory wody sieciowej na przeciw kołnierzach armatur OX216 i OX217 wydanych w proj. nr 41499. Zakres projektu obejmuje również wskazanie miejsca zabudowy, na rurociągu powrotnym z chłodni, zaworu regulacyjnego oraz pomiaru przepływu. Dokładne dane zaworu regulacyjnego oraz kryzy pomiarowej zostaną podane w projekcie branży AKPiA.
- 2.4. W zakres projektu wchodzi rurociągi spustowe DN50 poprowadzone z przed armatur OR216 i OR217 oraz z za armatury OR215 (patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu). Wspomniane rurociągi spustowe wprowadzone są do istniejącego kanału spustów i odwodnień w rejonie podpór stałych PS5 na estakadzie wody sieciowej. Zakres projektu obejmuje również zabudowę armatur odcinających na rurociągach spustowych.



- 2.5. Zakres projektu obejmuje rurociągi DN50 służące do odpowietrzenia rurociągów; zasilającego i powrotnego chłodni wentylatorowej suchej. Wspomniane rurociągi odpowietrzające wprowadzone są do istniejącego kanału spustów i odwodnień w rejonie podpór stałych PS5 na estakadzie wody sieciowej. Zakres projektu obejmuje również zabudowę armatur odcinających na rurociągach odpowietrzających.
- 2.6. Zakres opracowania został przedstawiony również na rysunkach załączonych do niniejszego projektu.

3. Parametry robocze i maksymalne

3.1. Parametry robocze:

Rurociągi zasilające (do chłodni)	$p = 0,6 \text{ MPa}_{\text{abs}}$	$t = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Rurociągi powrotne, (z chłodni)	$p = 0,6 \text{ MPa}_{\text{abs}}$	$t = 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$

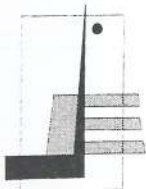
3.2. Parametry maksymalne

Rurociągi zasilające (do chłodni)	$p_{\text{max}} = 1,2 \text{ MPa}_{\text{abs}}$	$t_{\text{max}} = 98 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Rurociągi powrotne, (z chłodni)	$p_{\text{max}} = 1,2 \text{ MPa}_{\text{abs}}$	$t_{\text{max}} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- 3.3. Klasa rurociągów - wszystkie rurociągi należą do klasy 4 - wg PN-92/M-34031

4. Wymagania i warunki dostawy, wykonania, montażu i odbioru

- 4.1. Wymagania i warunki dostawy wg norm, uwag w opisie i na rysunku zestawieniowym.
- 4.2. Warunki techniczne wykonania wg PN-92/M-34031.
- 4.3. Końcówki rur przygotować do spawania wg KER-93/1.41 i spawać wg KER-93/1.42.
- 4.4. Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z rysunkami dołączonymi do niniejszego projektu oraz uwagami zamieszczonymi na w/w rysunkach.
- 4.5. Warunki techniczne odbioru rurociągów wg normy PN-92/M-34031 - Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 4.6. Po zmontowaniu rurociągów przeprowadzić próbę wodną na ciśnienie:



❖ Rurociągi zasilające (do chłodni)

$p_{\text{próby}} = 1,5 \text{ MPa}_{\text{abs}}$

❖ Rurociąg powrotne, (z chłodni)

$p_{\text{próby}} = 1,0 \text{ MPa}_{\text{abs}}$

5. Ochrona przed korozją – malowanie

5.1. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z kartami zabezpieczenia antykorozyjnego dołączonymi do kosztorysu stanowiącego część niniejszego projektu.

6. Otulina cieplna

6.1. Rurociągi należy izolować zgodnie z tabelą izolacji dołączoną do niniejszego opisu technicznego.

6.2. Warunki techniczne odbioru wg normy PN-77/M-34030

- Izolacja cieplna urządzeń energetycznych
- Wymagania i badania.

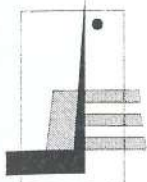
7. Oznaczenia rurociągów

7.1. Po zmontowaniu rurociągów oraz po malowaniu przeciwrzutowym lub zaizolowaniu, na rurociągach wykonać znaki rozpoznawcze wg normy PN-70/N-01270

- Wytyczne znakowania rurociągów.

8. Uwagi ogólne

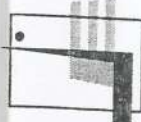
- 8.1. Podstawą do zamówienia materiałów jest zbiorcze zestawienie materiałów nr arch. 4135782 str. 1÷3.
- 8.2. Stoły sprężynowe wyposażone są w śruby do ograniczania ruchu rurociągu w dół (ORd) oraz w górę (ORg). W stanie zimnym z wodą należy ograniczyć przesuw rurociągu w punkcie ORg, ograniczenie ORd powinno odpowiadać położeniu rurociągu w stanie gorącym z wodą, przy maksymalnych parametrach termicznych.
- 8.3. W miejscach zaznaczonych na rysunku dyspozycyjnym należy ograniczyć osiowy przesuw rurociągu przez wykonanie konstrukcji wg. rysunku 3124428, który jest załączony do niniejszego projektu.



OPIS TECHNICZNY

Zmiany

- 8.4. Połączenia kołnierzowe do zabudowy zaworu regulacyjnego zostaną wydane po przeprowadzeniu doboru zaworu przez branżę AKPiA.
- 8.5. Dna zaślepiające kolektory DN600 (do i z chłodni) należy wykonać wg rys. 4135978 załączonego do niniejszego projektu lub wykorzystać dna zaślepiające armatury OX207 i OX208.



ENERGOPROJEKT® - GUMICE SA

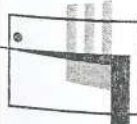
Wykaz materiałów

nr arch / strona

4135782 / 1

Zmiany

Poz	Wyszczególnienie	Ilość	Materiał	Nr normy lub rysunku	Masa [kg]		Uwagi
					jednostkowa 6	całkowita 7	
1	2	3	4	5			8
	Armatura						
1	Zawór regulacyjny	1	-		1500	1500,00	dane zaworu zostaną podane w projekcie AKP/A
2	Kurek kulowy do wspawania KKAMS DN50; PN1,6	5	-	Kat. nr 1361 - 02/99 "Tofama" Toruń	11,2	56,00	
					$\Sigma_a =$	1556,00	
	Rurociagi						
11	Rura przewodowa S-P- CZ-B3 - 610 x 7,1	120,00	G235	PN-79/H-74244	106	12720,00	
12	Rura przewodowa D1-CZ-A2-57x2,9	80,00	G235	PN-80/H-74219	3,87	309,60	
13	Trójnik prosty spawany 1,6 p ₇₀ 0,6 - 610x7,1/273x7/610x7,1 - 186	40	18G2A/19G2	KER-80/2.23	157,1	6284,00	
14	Trójnik prosty spawany 1,6 p ₄₅ 0,6 - 610x7,1/610x7,1/610x7,1 - 210	1	18G2A/18G2A	KER-80/2.23	234,7	234,70	
15	Zwężka zwijana symetryczna p ₇₀ 0,6 - 7 - 273x7/159x4,5	40	St3S	KER-81/2.12	8,07	322,80	
16	Łuk segmentowy P - p ₉₈ 0,6 - 90° - 610x8x8 - 600	12	G235	KER-82/2.02	113	1356,00	
17	Zwężka zwijana symetryczna p ₉₈ 0,6 - 10 - 610x8/508x11	3	St3S	KER-81/2.12	53,2	159,60	
18	Łuk segmentowy P - p ₉₈ 0,6 - 45° - 610x8x8 - 600	2	G235	KER-82/2.02	56,7	113,40	

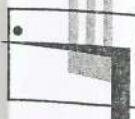


ENERGOPROJEKT - GUMICE SA

Wykaz materiałów

nr arch / strona	4135782 / 2
Zmiany	

Poz	Wyszczególnienie	Ilość	Materiał	Nr normy lub rysunku	Masa [kg]		Uwagi
					jednostkowa	całkowita	
1	2	3	4	5	6	7	8
19	Łuk gładki krótki A - 90° - 57x2,9	30	R35	KER-83/2.01	0,46	13,80	
20	Króciec A - P ₇₀ 0,6 - 57 x 2,9	5	K18	KER-81/2.80	0,82	4,10	
21	Dno płaskie wzmocnione żebrami	2	St3S	4135978	33,9	67,80	można zastosować dna zaslepiające armatury OX207-OX208
22	Kolnierz z szyjką z - 1,6/600/610 x 8	2	20	PN-87/H-74710/04	83,43	166,86	
23							
24	Uszczelka płaska 1,6/600/2	2	BAS 340 SPETECH	PN-86/H-74374/02	-	-	można zastosować NOVAPRES UNIVERSAL firmy Frenzelit
25							
26	Śruba M 33 x 120	40	8.8 - B	PN - 85/ M - 82101	1,1	44,00	
27							
28	Nakrętka M 33	40	8 - B	PN - 86/ M - 82144	0,3	12,00	
29	Rura przewodowa D1-CZ-A2-508x11	2	R35	PN-80/H-74219	135	270,00	
	Elektroda	-	E433 AR24	PN-88/M-69433	-	420,00	
	Drut spawalniczy	-	SpG1m-pa	PN-88/M-69420	-	40,00	
					Σ _r =	22538,66	

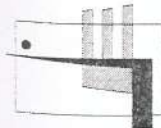


ENERGOPROJEKT® - GUMICE SA

Wykaz materiałów

nr arch / strona	4135782 / 3
Zmiany	

Poz	Wyszczególnienie	Ilość	Materiał	Nr normy lub rysunku	Masa [kg]		Uwagi
					jednostkowa	całkowita	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Zamocowania						
31	Ślizgowe łożysko z płytami PTFE, płaskie wielokierunkowe typ N800, przesuw $\pm 40/\pm 40$, obciążenie 100 kN	17	-	firma IBG Monforts	20	340,00	łożysko musi być przesmarowane
32	Podparcie ślizgowe poziome - 610	17	-	KER-76/4.11	73	1241,00	
33							
34	Stół sprężynowy 70/70 - Z052/25 RSZPS025	3	-	CHEMAR Kielce	109,3	327,90	
35	Stół sprężynowy 50/70 - Z052/23 RSZPS023	2	-	CHEMAR Kielce	90,2	180,40	
36	Obejma Dz 57	20	St3SX	PN-84/H-93000	0,18	3,60	
37	Kałużnik 60 x 60 x 6	20	St3SX	PN-84/H-93000	5,42	108,40	
38	Konstrukcja zabezpieczająca przed osiowym przesuwem rurociągu	2	-	3124428	98	196,00	
	Elektroda	-	E433 AR24	PN-88/M-69433	-	150,00	
					$\Sigma_z =$	2547,30	
					$\Sigma_c =$	26641,96	
UWAGA: Kolnierze do zabudowy zaworu regulacyjnego zostaną wydane po doborze zaworu przez branżę AKPiA							



ENERGOPROJEKT® - GLIMCE SA

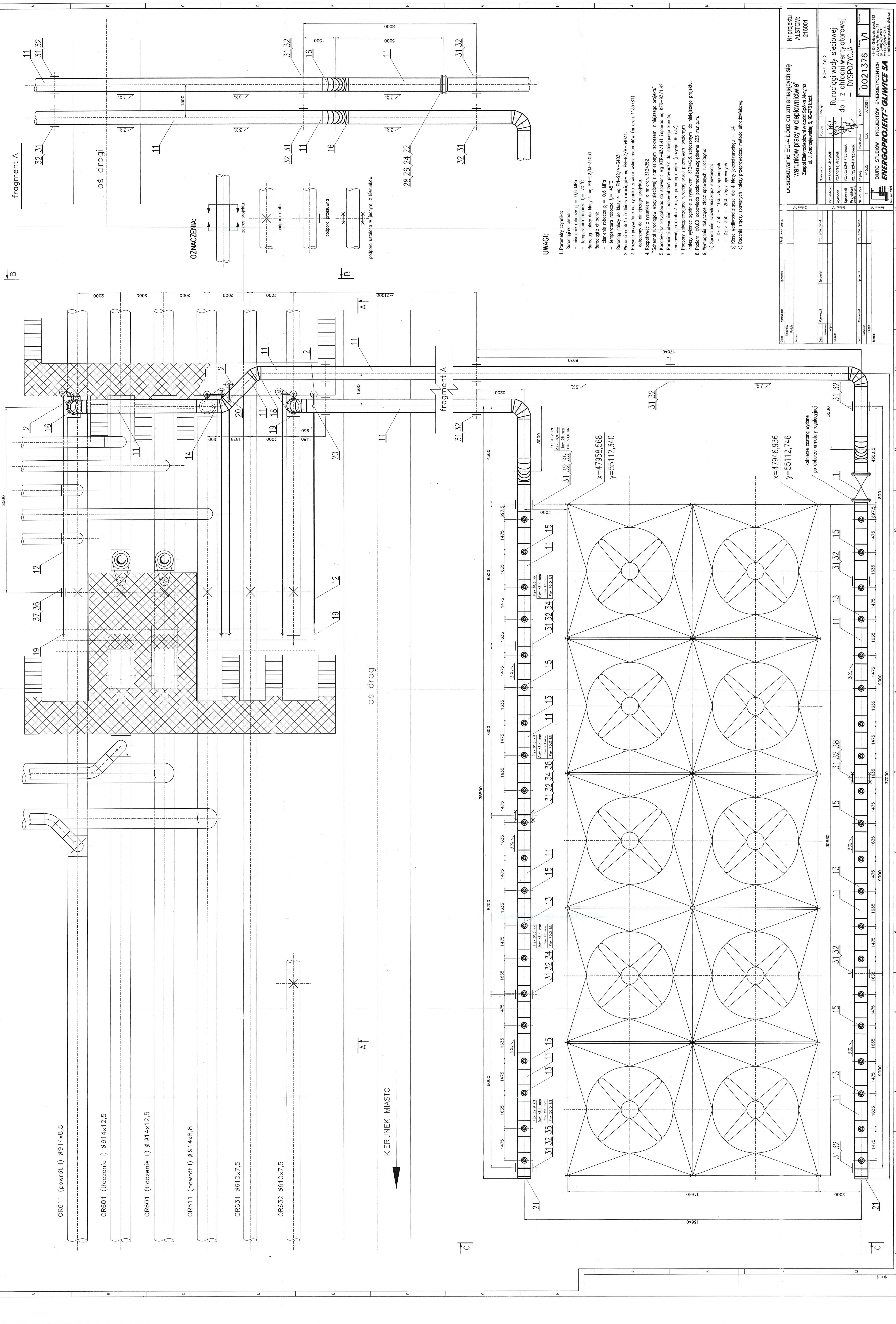
Izolacja ciepłochronna rurociągów i armatury - założenia

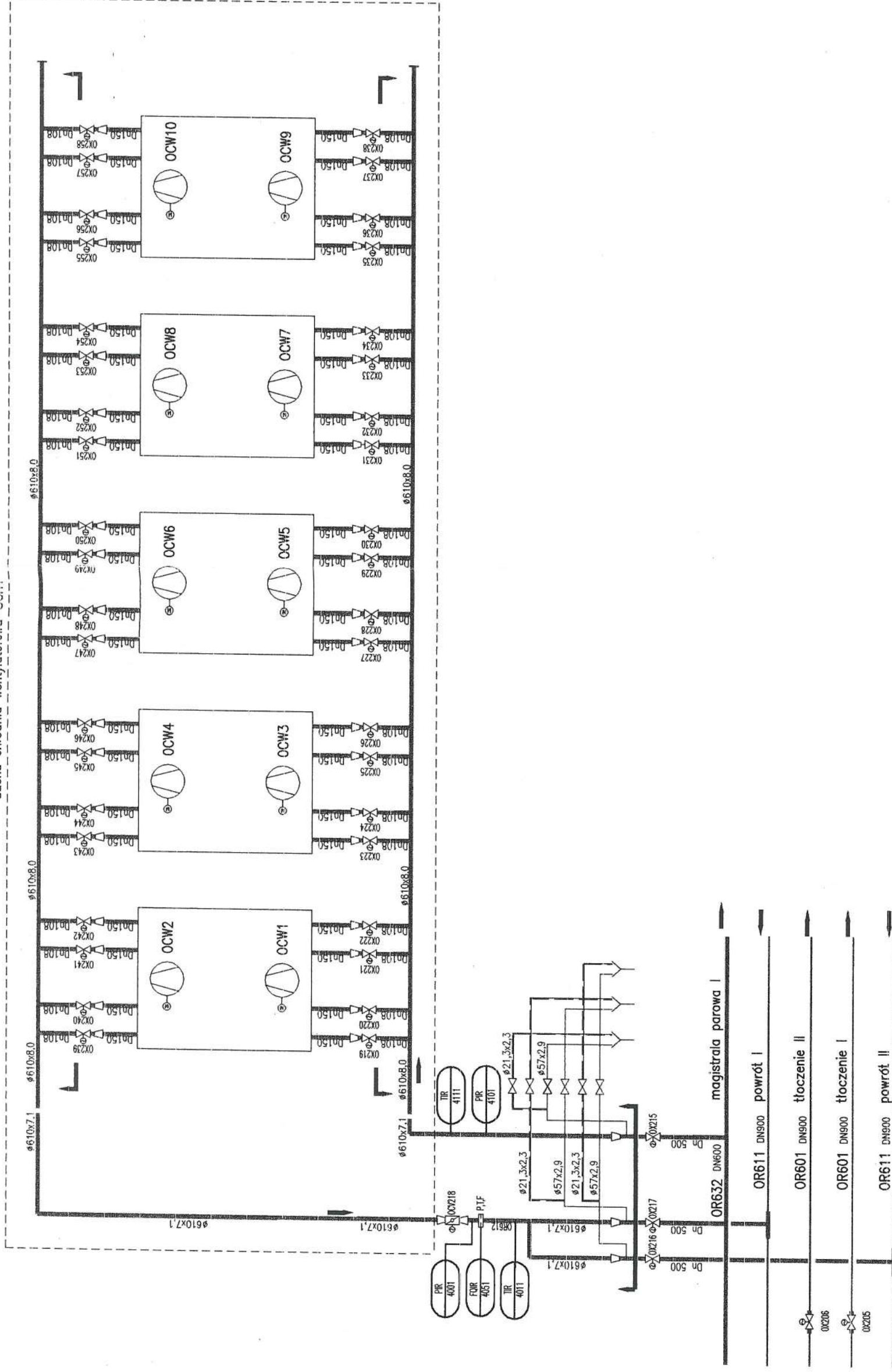
Nr. arch / strona
4135783 / 1

Zmiany

Numer rurociągu, armatury	Średnica rurociągu dz-ruroc. Dn-armat. mm	Temperatura czynnika °C	Materiał izolacyjny			Płaszcz ochronny		Długość rurociągu / ilość armatur		Pow. kaptura dla armatur m ² /1 szt.	Uwagi
			Grubość		Materiał	Grubość mm	Materiał	m	szt.		
			przed ściśnięciem mm	po ściśnięciu mm							
ARMATURA	600	73	130 (70+60)	100	mata LW60 PAROC	1,0	blacha ocynkowana		1	-	dane zaworu w projekcie AKPiA
	50	98	60	50		1,0			2	0,85	
	50	73	50	40		1,0			3	0,82	
	500	73	130 (70+60)	100		1,0			1	-	dane kryzy w projekcie AKPiA
RUROCIĄGI	508	98	140 (70+70)	105	mata LW60 PAROC	1,0	blacha ocynkowana	50			
	508	73	130 (70+60)	100		1,0		50			
	273	98	110 (50+60)	80		0,8		6			
	273	73	100 (50+50)	70		0,8		6			
	57	98	-	60/Dw60	otulina PAROC E	0,8		20			
	57	73	-	50/Dw60		0,8		40			

UWAGA: Rurociągi izolować w miejscach dostępnych dla obsługi





”Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie

Nr projektu
ALSTOM:
216001

Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna
ul. J. Andrzejewskiej 5, 90-975 Łódź

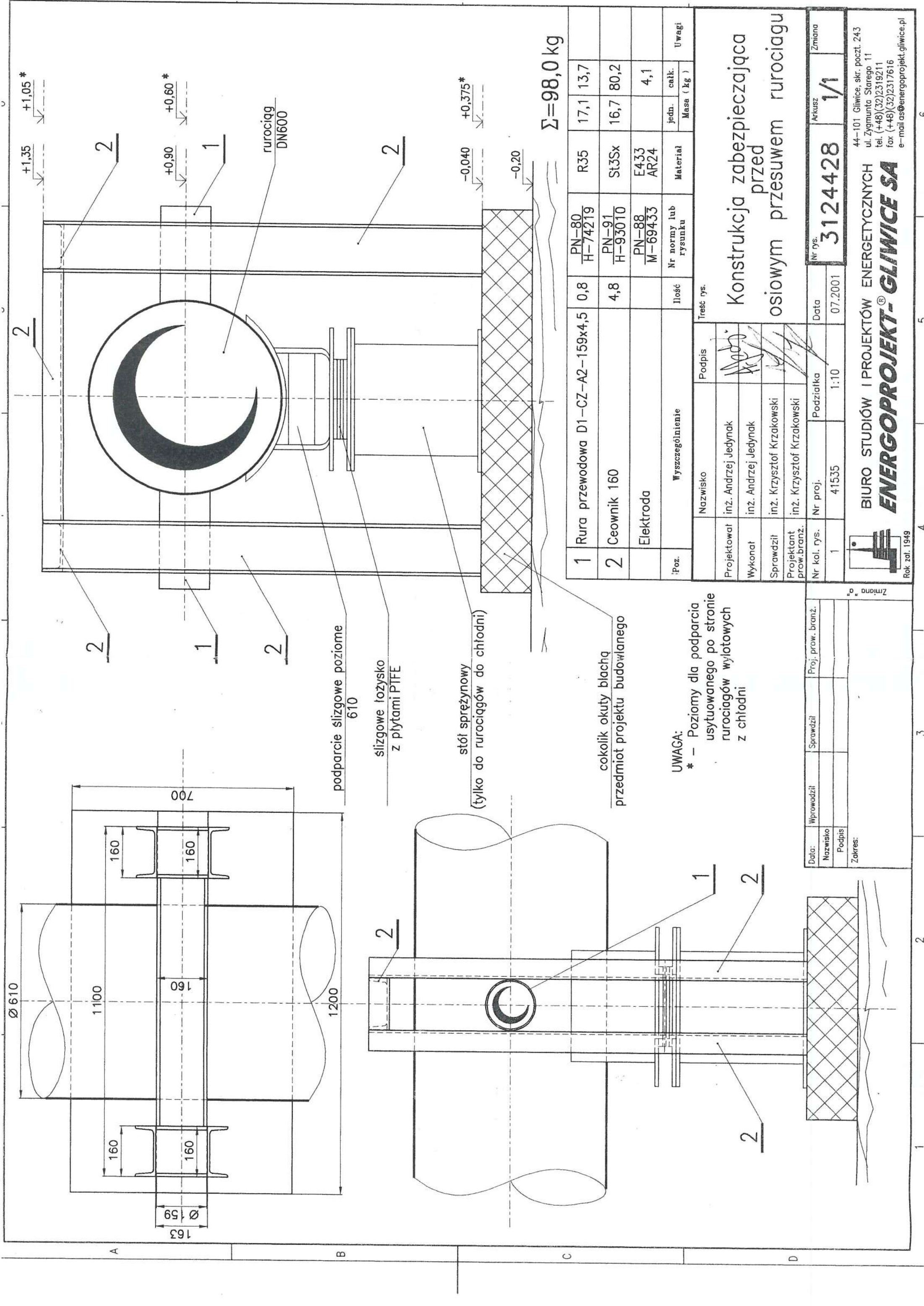
Treść rysunku:	EC4 – Łódź
----------------	------------

Schemat rurociągów wody sieciowej z naniesionym zakresem niniejszego projektu

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT- GLIWICE SA

Nr rys.	3124352	
Arkusz	1/1	Zmiana a

Data:		Wprowadził	Sprawdził	Proj. prow.	Zmiana "0"	Data	04.2002	Nazwisko	Podpis
	Nazwisko					nir projektu	41535a	inż.J.Lemiszka	[Signature]
	Podpis							inż.J.Lemiszka	[Signature]
								inż.R.Ukrainski	[Signature]
								Projektant prowadz. branż.	inż.K.Krzakowski



1	Rura przewodowa D1-CZ-A2-159x4,5	0,8	PN-80 H-74219	R35	17,1	13,7	
2	Ceownik 160	4,8	PN-91 H-93010	St3Sx	16,7	80,2	
	Elektroda		PN-88 M-69433	E433 AR24		4,1	
poz.	Wyszczególnienie		Ilość	Nr normy lub rysunku	Materiał	jedn.	całk.
	Nazwisko		Podpis	Treść rys.			
Projektował	inż. Andrzej Jedynak						
Wykonał	inż. Andrzej Jedynak						
Sprawdził	inż. Krzysztof Krzakowski						
Projektant prow.brąz.	inż. Krzysztof Krzakowski						
Nr kal. rys.	Nr proj.	41535	Podziałka	1:10	Data	07.2001	Nr rys.

Konstrukcja zabezpieczająca przed osiowym przesuwem rurociągu

3124428	1/1	Zmiana
---------	-----	--------

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 as@energoprojekt.gliwice.pl

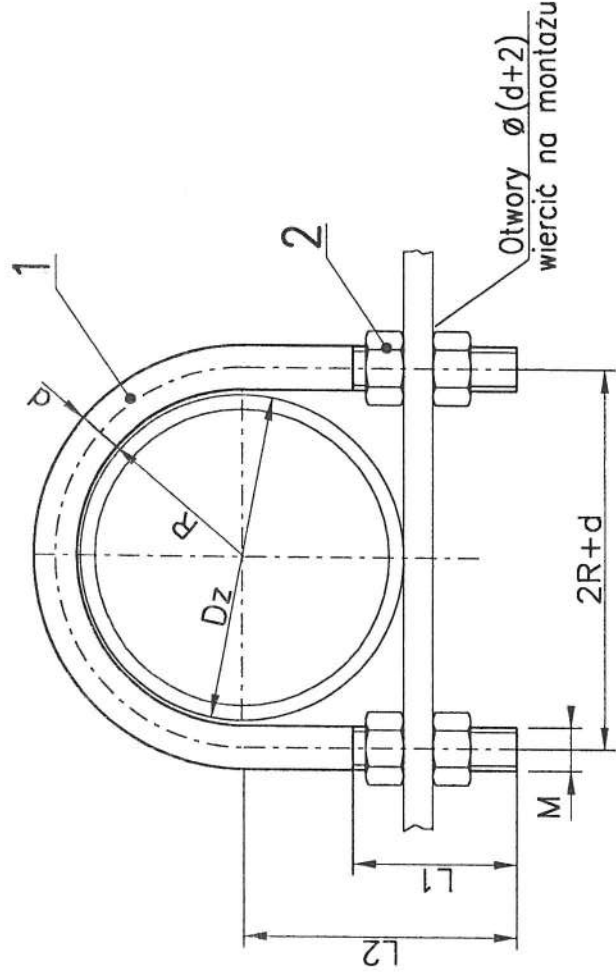
Rok zał. 1949

Nr rys.	3124352
Arkusz	Zmiana 1/1

Rura Dz	Poz.1						Poz.2		masa całk
	d,M	R	L1	L2	Lcałk	masa	M	masa	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	kg	kg
21,3	6	12	30	35	117	0,03	6	0,01	0,07
25	6	14	30	35	123	0,03	6	0,01	0,07
26,9	6	14	30	35	123	0,03	6	0,01	0,07
30	8	16	35	40	146	0,06	8	0,01	0,1
33,7	8	18	35	40	149	0,06	8	0,01	0,1
38	10	20	35	40	160	0,10	10	0,01	0,14
42,4	10	22	40	45	175	0,11	10	0,01	0,15
44,5	10	23	40	50	188	0,12	10	0,01	0,16
48,3	10	25	45	55	204	0,13	10	0,01	0,16
57	10	30	45	55	220	0,14	10	0,01	0,18
60,3	10	31	45	60	233	0,14	10	0,01	0,18
76,1	12	39	45	70	282	0,25	12	0,02	0,33
88,9	12	46	45	75	315	0,28	12	0,02	0,36
108	12	55	50	85	362	0,52	12	0,02	0,40
114,3	12	59	50	85	384	0,34	12	0,02	0,42
133	16	68	70	110	458	0,72	16	0,04	0,88
159	16	82	70	125	533	0,83	16	0,04	0,99
168,3	16	86	70	130	555	0,88	16	0,04	1,04

Przykład oznaczenia obejmy dla rury $\varnothing 88,9$:

Obejma Dz 88,9



Poz.	Wyszczególnienie		Ilość	Nr normy lub rysunku	Materiał	jedn.	całk.	Masa (kg)	Uwagi
2	Nakrętka	M	4	PN-86/M-82144	5-B	wg tab	wg tab		
1	Pręt okrągły	PWs-d x Lcałk	1	PN-84/H-93000	St3SX	wg tab	wg tab		

"Dostosowanie EC-4 Łódź do zmieniających się warunków pracy w ciepłownictwie"
Zespół Elektrociepłowni w Łodzi Spółka Akcyjna
ul. J. Andrzejewskiej 5, 90-975 Łódź

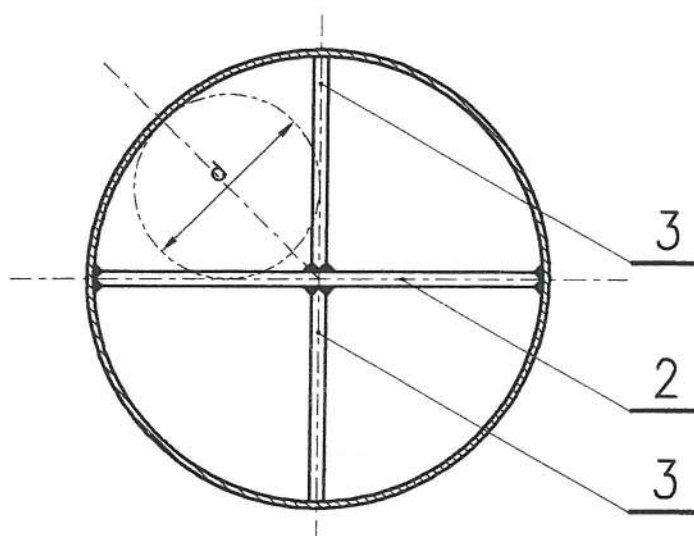
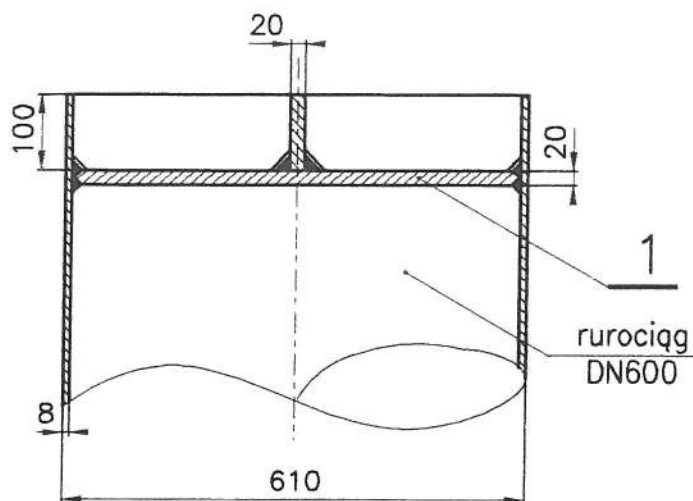
Nr projektu
ALSTOM:
216001

Nazwisko	Podpis	Treść rys.
Projektował K. Twerdyk		
Wykonał K. Twerdyk		
Sprawdził inż.K. Krzakowski		
Projektant proj.branż.		
Nr kol. rys.	Nr proj.	Podziatka
41498		%
Data	06.2001	
Nr rys.	3124230	Zmiana

44-101 Gliwice, skrz. poczt. 243
ul. Zygmunta Starego 11
tel. (+48)(32)2319211
fax (+48)(32)2317616
e-mail os@energoprojekt.gliwice.pl

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT-GLIWICE SA
Rok założ. 1949

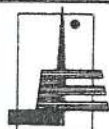
Data:	Wprowadził	Sprawdził	Proj. prow. branż.	Data:	Wprowadził	Sprawdził	Proj. prow. branż.
Nazwisko				Nazwisko			
Podpis				Podpis			
Zakres:				Zakres:			



$\Sigma=33,9$

1	Blacha gruba gr. 10 mm - $\varnothing 610$	1	$\frac{PN-94}{H-92200}$	St3Sx	78,5	22,9	
2	Blacha gruba gr. 10 mm - 595x100	1	$\frac{PN-94}{H-92200}$	St3Sx	78,5	4,7	
3	Blacha gruba gr. 10 mm - 288x100	2	$\frac{PN-94}{H-92200}$	St3Sx	78,5	4,5	
	Elektroda		$\frac{PN-88}{M-69433}$	E433 AR24		1,8	
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Nr normy lub rysunku	Materiał	jedn.	całk.	Uwagi
					Masa (kg)		

	Nazwisko	Podpis	Treść rys.
Projektował	inż. Andrzej Jedynak	<i>[Signature]</i>	EC4 Łódź
Wykonał	inż. Andrzej Jedynak	<i>[Signature]</i>	Dno płaskie wzmocnione żebrami
Sprawdził	inż. Krzysztof Krzakowski	<i>[Signature]</i>	
Projektant prow.branż.	inż. Krzysztof Krzakowski	<i>[Signature]</i>	
Nr kol. rys.	Nr proj.	Podziałka	Data
1	41535	1:10	07.2001
		Nr rys.	Arkusz
		4135978	1/1
		Zmiana	



Rok zał. 1949

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 as@energoprojekt.gliwice.pl

