

CIEPŁOWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-71
	Wymienniki przeciwprądowe do centralnego ogrzewania WCO	8864-37
	Wężownice Wymagania	
		Grupa katalogowa VII 24



## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania na wężownice z rur stalowych bez szwu z płytami sitowymi i nakrętkami do wymienników przeciwprądowych centralnego ogrzewania WCO wg BN-71/8864-35.

### 1.2. Normy i dokumenty związane

PN-58/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Klasyfikacja chropowatości i kierunku struktury

PN-68/H-74240 Rury stalowe bez szwu walcowane lub ciągnięte na zimno. Wymagania i badania

PN-70/M-04031 Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-65/H-92120 Stal walcowana. Blachy grube i uniwersalne. Warunki

PN-61/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-67/H-92325 Stal węglowa walcowana. Bednar-ka bez pokrycia i ocynkowana

PN-64/H-84024 Stal do wyrobu rur. Gatunki

PN-66/M-02139 Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych

BN-66/2251-03 Wymienniki ciepła płaszczowo-rurowe. Zamocowania rur stalowych w płytach sitowych

BN-71/8864-35 Ciepłownictwo. Wymienniki przeciwprądowe do centralnego ogrzewania WCO. Wspólne wymagania i badania

DT/Z/63 Przepisy UDT. Stałe zbiorniki ciśnieniowe

Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

Ustanowiona przez Ministra Gospodarki Komunalnej dnia 4 grudnia 1971 r. jako norma obowiązująca w zakresie projektowania i produkcji od dnia 1 lipca 1972 r. (Mon. Pol. nr 12/1972 poz. 86)

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. W zależności od typu i wielkości wymiennika przeciwprądowego rozróżnia się węzownice:

do wymiennika WCO 150 — o wielkości 3, 4 i 5,  
do wymiennika WCO 250 — o wielkości 3, 4 i 5.

2.2. Przykład oznaczenia węzownicy dla wymiennika ciepła przeciwprądowego WCO, o wielkości 3:

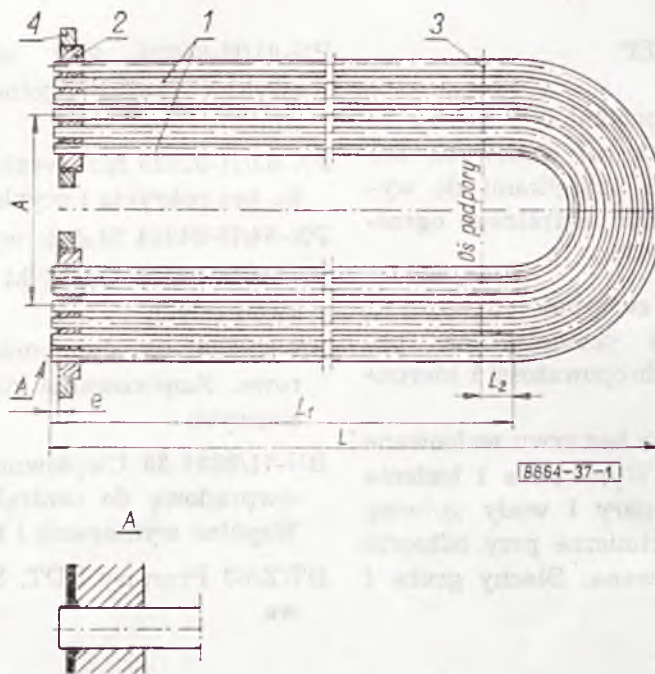
WĘZOWNICA WYMIENNIKA WCO 250/3  
BN-71/8864-37

## 3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary węzownic i części podano na rys. 1 ÷ 7 i w tabl. 1 ÷ 4.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarów części:

- a) płyt sitowych
  - gładkość powierzchni w 11 klasie dokładności wg PN-58/M-04251,
  - gładkość powierzchni otworów w 5 klasie dokładności,
  - otwory w płycie sitowej  $D_w \pm 0,1$  mm,
  - podziałka otworów  $t \pm 0,35$  mm,
- b) rur węzownicy
  - długość ramion  $L \pm 2$  mm,
  - owalizacji średnicy — zgodnie z PN-70/M-34031,
  - odchyłki pozostałych wymiarów swobodnych wg PN-66/M-02139.

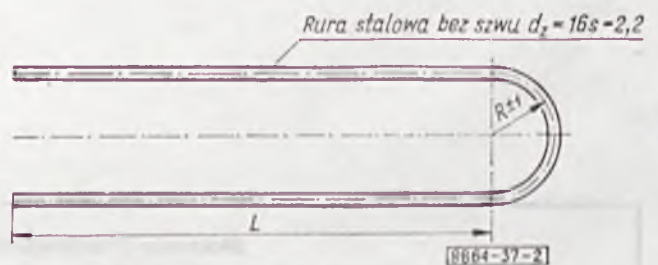


Rys. 1. Węzownica wymiennika WCO

1 — rurka węzownicy, 2 — płyta sitowa, 3 — podpora, 4 — nakrętka

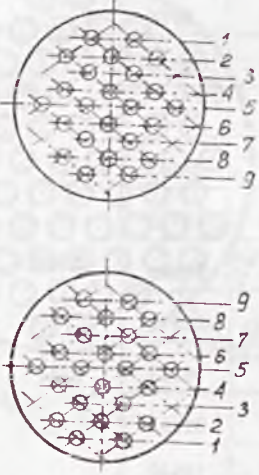
Tablica 1

Typ wymiennika	Wielkość	Wymiary, mm					Orientacyjna masa, kg
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	A	e	
WCO 150	3	1509,5	1300				~ 68
	4	2009,5	1800	50	295	2	~ 84
	5	2509,5	2300				~ 102
WCO 250	3	1573	1250				~ 197
	4	2073	1750	50	415	2	~ 252
	5	2573	2250				~ 306

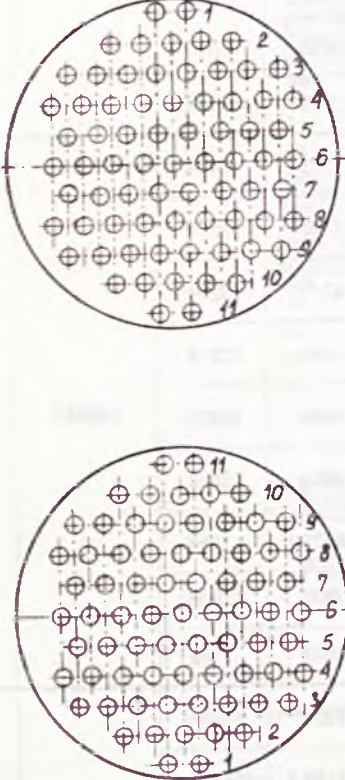


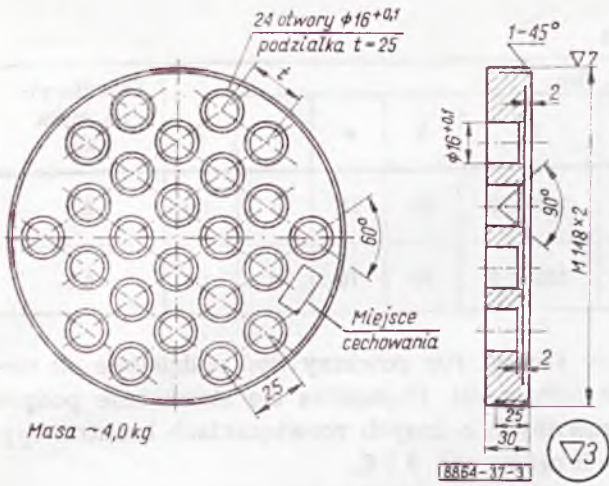
Rys. 2. Rury węzownicy wymiennika WCO

Tablica 2

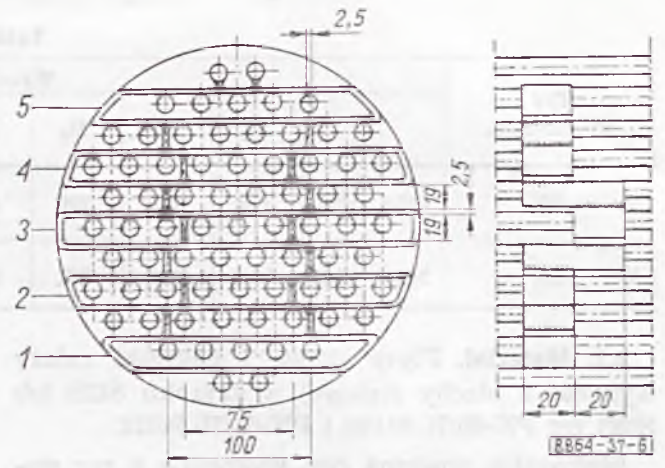
Oznaczenie rzędów rur węzownicy	Wielkość węzownicy	Numer rzędu rur	Liczba rur w rzędzie	Promień rury	Długość części prostej rury	Całkowita długość rur przed zagięciem	Łączna długość rur w rzędzie	Całkowita długość rur węzownicy	Orientacyjna masa
				R	L	$\Sigma L$	$L_z$	$L_w$	
				mm					
WCO 150	3	1	2	201,5	1300	3232	6464	73413	57
		2	3	188,0	1300	3190	9570		
		3	2	174,0	1300	3147	6294		
		4	3	161,0	1300	1306	9318		
		5	4	147,5	1300	3063	12252		
		6	3	134,0	1300	3021	9063		
		7	2	120,5	1300	2979	5958		
		8	3	107,0	1300	2936	8808		
		9	2	93,5	1300	2893	5786		
	4	1	2	201,5	1800	4232	8464	100013	74
		2	3	188,0	1800	4190	12570		
		3	2	174,0	1800	4147	8294		
		4	3	161,0	1800	4106	12318		
		5	4	147,5	1800	4063	16252		
		6	3	134,0	1800	4021	12063		
		7	2	120,5	1800	3979	7958		
		8	3	107,0	1800	3936	11808		
		9	2	93,5	1800	3893	7786		
	5	1	2	201,5	2300	5232	10464	126613	91
		2	3	188,0	2300	5190	15370		
		3	2	174,0	2300	5147	10294		
		4	3	161,0	2300	5106	15318		
		5	4	147,5	2200	5063	20252		
		6	3	134,0	2300	5021	15063		
		7	2	120,5	2300	4979	9958		
		8	3	107,0	2300	4936	14808		
		9	2	93,5	2300	4893	9786		

cd. tabl. 2

Oznaczenie rzędów rur węzownicy	Wielkość węzownicy	Numer rzędu rur	Liczba rur w rzędzie	Promień rury	Długość części prostej rury	Całkowita długość rur przed zagięciem	Łączna długość rur w rzędzie	Całkowita długość rur węzownicy	Orientacyjna masa
				R	L	$\Sigma L$	$L_z$	$L_w$	
				mm					
	3	1	2	315,0	1250	3489	6978	230678	172
		2	5	293,5	1250	3422	17110		
		3	8	272,0	1250	3354	26832		
		4	9	250,5	1250	3287	29583		
		5	8	229,0	1250	3219	25752		
		6	9	207,5	1250	3152	28368		
		7	8	186,0	1250	3084	24672		
		8	9	164,5	1250	3017	27153		
		9	8	143,0	1250	2949	23592		
		10	5	121,5	1250	2882	14410		
		11	2	100,0	1250	2814	5628		
	4	1	2	315,0	1750	4489	8978	303678	227
		2	5	293,5	1750	4422	22110		
		3	8	272,0	1750	4354	34832		
		4	9	250,5	1750	4287	38583		
		5	8	229,0	1750	4219	33752		
		6	9	207,5	1750	4152	37368		
		7	8	186,0	1750	4084	32672		
		8	9	164,5	1750	4017	36153		
		9	8	143,0	1750	3949	31592		
		10	5	121,5	1750	3882	19410		
		11	2	100,0	1750	3814	7628		
	5	1	2	315,0	2250	5489	10978	370078	282
		2	5	293,5	2250	5422	27110		
		3	8	272,0	2250	5354	42832		
		4	9	250,5	2250	5287	47583		
		5	8	229,0	2250	5219	41752		
		6	9	207,5	2250	5152	46368		
		7	8	186,0	2250	5084	40672		
		8	9	164,5	2250	5017	45153		
		9	8	143,0	2250	4949	39592		
		10	5	121,5	2250	4882	24410		
		11	2	100,0	2250	4814	9628		



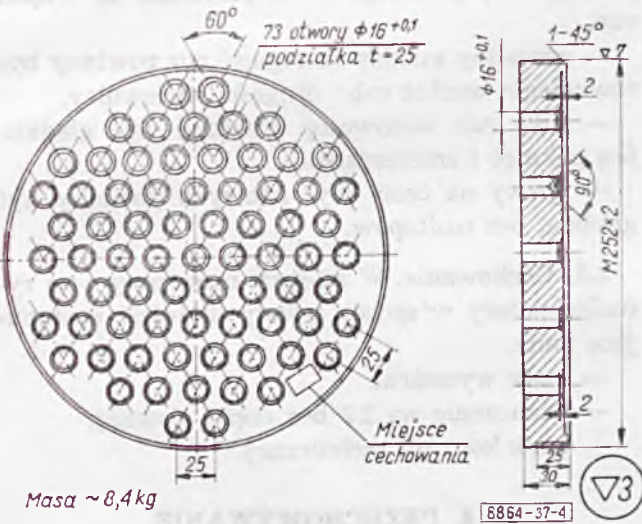
Rys. 3. Płyta sitowa węzownicy wymiennika WCO



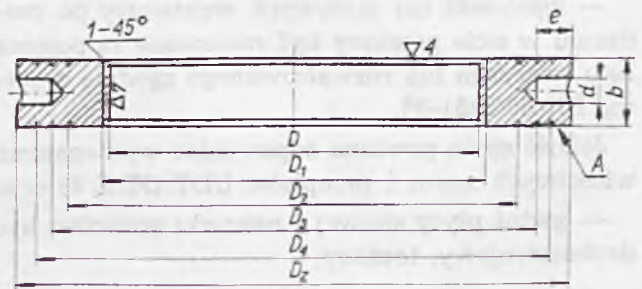
Rys. 6. Podpory rurek węzownicy wymiennika WCO

Tablica 3

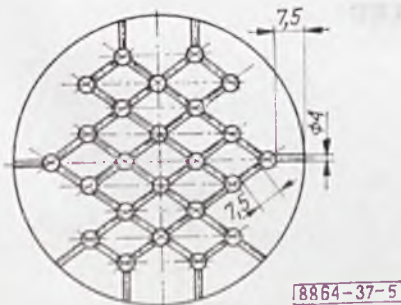
numer podpory	Podpory			Rozpórki		
	długość przed zagięciem mm	długość całkowita	orientacyjna masa kg	liczba	długość całkowita mm	orientacyjna masa kg
1	420	2415	0,92	16	720	0,30
2	515					
3	545					
4	525					
5	420					



Rys. 4. Płyta sitowa węzownicy wymiennika WCO



Rys. 7. Nakrętka wymiennika WCO



Liczba podpór - 46 sztuk  
 łączna długość przed przecięciem - 0,35 m  
 Masa całkowita - 0,7 kg

Rys. 5. Podpory rurek węzownicy wymiennika WCO



40000000341642

Tablica 4

Typ wymiennika	Wymiary, mm										Orientacyjna masa kg
	D	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>z</sub>	D <sub>1</sub>	b	e	d	q	
WCO 150	145,4 +0,1	179	189	199	215	148 × 2	15	15	8	1,0	2,3
WCO 250	249,4 +0,1	285	296	307	328	252 × 2	20	16	8	1,5	5,3

**3.2. Materiał.** Płyty sitowe i nakrętki należy wykonać z blachy stalowej w gatunku St2S lub St3S wg PN-65/H-92120 i PN-61/H-84020.

Wężownica powinna być wykonana z rur stalowych bez szwu wg PN-68/H-74240 w gatunku R35 wg PN-64/H-84024.

Podpory należy wykonać z drutu lub bednarki walcowanej na gorąco, w gatunku St0S wg PN-67/H-92325,

Materiał na płyty sitowe i nakrętki powinien być dostarczony z atestem hutniczym.

**3.3. Wykonanie.** Otwory w płytach sitowych powinny być wiercone. Otwory przed zamocowaniem rur należy starannie oczyścić do metalicznego połysku oraz:

— końce rur stalowych wężownicy przed zamocowaniem w płytach sitowych powinny być starannie oczyszczone, pozbawione rys i pęknięć,

— końcówki rur nie mogą mieć średnicy zewnętrznej mniejszej o więcej niż 0,1 mm od najmniejszego dopuszczalnego wymiaru  $d_z$  wg normy PN-68/H-74240,

— końcówki rur stalowych wężownicy po osadzeniu w sicie powinny być mocowane za pomocą lutu twardego lub rozwalcowanego zgodnie z normą BN-66/2251-03.

Jakość spoin powinna odpowiadać wymaganiom właściwych norm i przepisów UDT/DT/Z/63 oraz

— gwint płyty sitowej i nakrętki powinien być drobnozwojowy, toczony,

— szeregi rur powinny być oddzielone od siebie podporami. Dopuszcza się stosowanie podpór zamiennych o innych rozwiązaniach konstrukcyjnych niż na rys. 5 i 6,

— nakrętka powinna być nakręcana na sito na podkładzie materiału uszczelniającego.

**3.4. Wygląd zewnętrzny.** Wężownica po wykonaniu powinna odpowiadać następującym warunkom:

— płyty sitowe powinny być osadzone w ściśle prostopadłej płaszczyźnie w stosunku do wiązki rur,

— szczeliny między szeregami rur powinny być równoległe wzdłuż całej długości wężownicy,

— łuki rur wężownicy powinny być gładkie, bez pęknięć i zniekształceń,

— spawy na czole płyt sitowych powinny być gładkie, bez nadtopów.

**3.5. Cechowanie.** W miejscu oznaczonym na rysunku należy w sposób trwały umieścić następujące dane:

— znak wytwórni,

— oznaczenie wg 2.2 bez części słownej,

— znak kontroli technicznej.

#### 4. PRZECHOWYWANIE

Wężownice należy przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi oraz wolnych od szkodliwych par i gazów.

KONIEC