

OGRZEWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-80
	Centralne ogrzewanie Grzejniki rurowe stalowe ożebrowane z rur o średnicy 42 mm	8864-54
		Grupa katalogowa 0724

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są grzejniki z rur stalowych o średnicy 42,4×2,9 mm ożebrowanych taśmą stalową spiralnie nawiniętą.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Grzejniki ożebrowane stosowane są do centralnego ogrzewania przy użyciu wody o temperaturze do 150°C i ciśnieniu do 1,6 MPa lub pary wodnej o ciśnieniu do 0,6 MPa.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Typy.** W zależności od konstrukcji rozróżnia się 7 typów grzejników:

- Ż 1-1 — jednorzędowy pojedynczy,
- Ż 1-2 — jednorzędowy podwójny,
- Ż 1-3 — jednorzędowy potrójny,
- Ż 1-4 — jednorzędowy poczwórny,
- Ż 2-1 — dwurzędowy pojedynczy,
- Ż 2-2 — dwurzędowy podwójny,
- Ż 2-3 — dwurzędowy potrójny.

**2.2. Wielkości.** W zależności od długości części ożebrowanej  $L$  rozróżnia się 7 wielkości grzejników, które podano w tabl. 1 i 2.

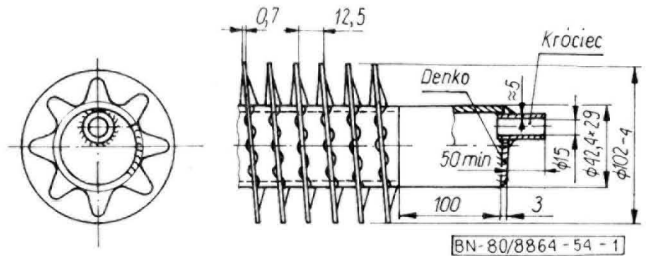
**2.3. Przykład oznaczenia** grzejnika rurowego ożebrowanego, dwurzędowego, pojedynczego, o długości części ożebrowanej  $L = 1$  m:

GRZEJNIK RUROWY OŻEBROWANY Ż 2-1/1,0  
BN-80/8864-54

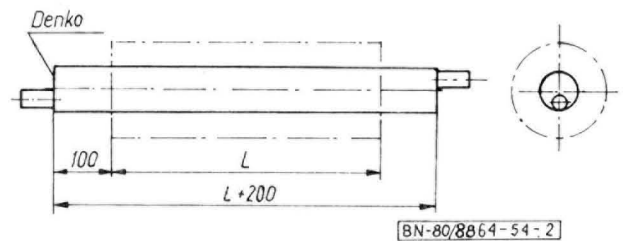
## 3. WYMAGANIA

**3.1. Główne wymiary** w mm podano na rys. 1÷8 oraz w tabl. 1 i 2. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się inną konstrukcję grzejników ożebrowanych niż podano w normie pod warunkiem szeregowego łączenia rur i poziomego ich usytuowania.

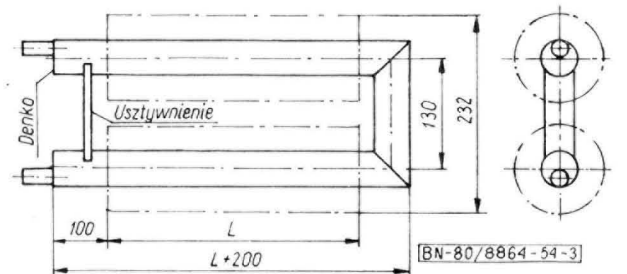
Na żądanie zamawiającego dopuszcza się króćce o innej średnicy nominalnej niż podano w normie.



Rys. 1. Część rurowa ożebrowana

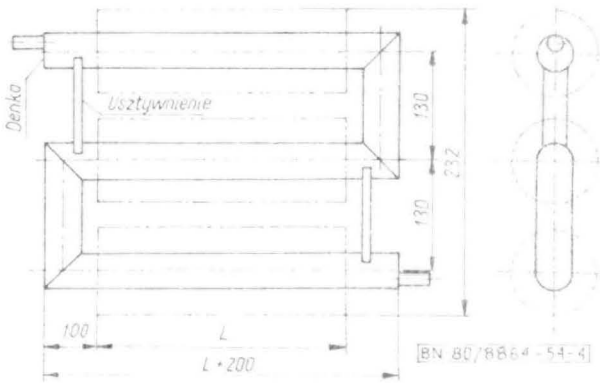


Rys. 2. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 1-1

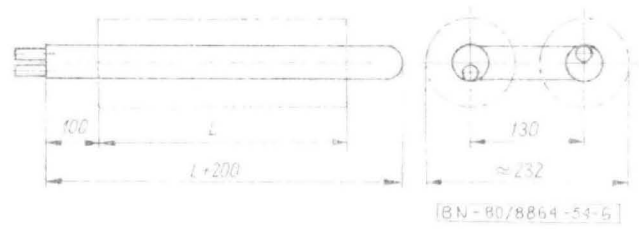


Rys. 3. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 1-2

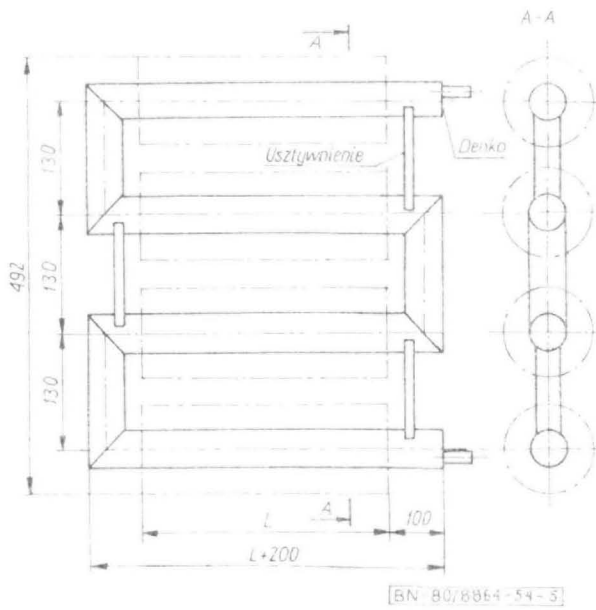
Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przedsiębiorstw Instalacji Przemysłowych dnia 12 października 1980 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1981 poz. 15)



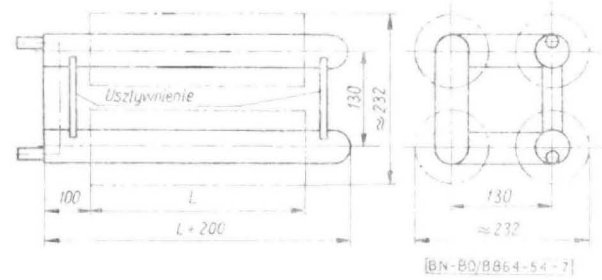
Rys. 4. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 1-1



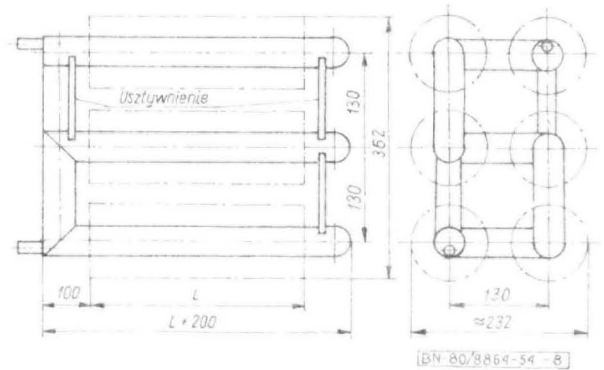
Rys. 6. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 1-1



Rys. 5. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 1-4



Rys. 7. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 2-2



Rys. 8. Grzejnik rurowy ożebrowany Ż 2-3

Tablica 1. Grzejniki rurowe ożebrowane jednorzędowe

Typ	Ż 1-1		Ż 1-2		Ż 1-3		Ż 1-4	
	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna
m	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>	kg
1,0	1,75	6,9	3,60	13,7	5,25	20,6	7,00	27,5
1,5	2,60	9,9	5,20	19,7	7,80	29,6	10,40	39,5
2,0	3,46	12,9	6,92	25,7	10,38	38,5	13,84	51,4
2,5	4,31	15,8	8,62	31,7	12,93	47,6	17,24	63,4
3,0	5,17	18,8	10,34	37,7	15,51	56,5	20,68	75,6
4,0	6,88	24,8	13,76	49,6	20,64	72,8	27,52	99,3
5,0	8,50	30,8	17,18	61,6	25,77	92,4	34,36	123,2

Tablica 2. Grzejniki rurowe ożebrowane dwurzędowe

Typ	Ż 2-1		Ż 2-2		Ż 2-3	
	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna	Powierzchnia ogrzewalna	Masa orientacyjna
m	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>	kg
1,0	3,50	13,8	7,0	27,5	10,50	41,3
1,5	5,20	19,7	10,40	39,5	15,60	59,2
2,0	6,92	25,7	13,84	51,4	20,76	77,2

Typ	Z 2.1		Z 2.2		Z 2.3	
	Masa	Powierzchnia orientacyjna	Masa	Powierzchnia orientacyjna	Masa	Powierzchnia orientacyjna
10	m		kg		m <sup>2</sup>	
2.8	8,62	17,24	6,34	25,86	95,1	25,86
3.0	10,4	20,68	7,84	31,89	113,0	31,89
4.0	13,76	27,52	9,93	41,28	149,0	41,28
5.0	17,18	34,36	12,50	51,54	185,0	51,54

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Grzejniki rurowe ozdobiane nie wymagają opakowania. Króce przyłączone należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, np. zaślepkami z tworzywa sztucznego.

Do grzejnika powinna być dołączona przywieszka zawierająca oznaczenie grzejnika wg 2.3 oraz orientacyjną masę grzejnika wg tabl. 1 i 2.

**4.2. Przechowywanie.** Grzejniki należy przechowywać w położeniu poziomym, w warunkach zabezpieczających przed opadami atmosferycznymi.

Przy składowaniu poszczególne warstwy należy przechowywać z drzewa umieszczonymi na części meczbrowanej tak, aby zebra nie silykały się ze sobą.

Tezba warstw rur nie powinna przekraczać 10. Należy składować je w sposób umożliwiający łatwy transport w pozycji leżącej, po uprzednim zabezpieczeniu ich przed przesuszeniem oraz przed uszkodzeniem warstw przekładkami z drzewa

#### 5. BADAANIA

##### 5.1. Program badań

- a) oględziny zewnętrzne (3.4, 3.5, 3.6, 3.8),  
b) sprawdzenie wymiarów (3.1, 3.2),  
c) badanie szczelności (3.7),  
d) sprawdzenie materiału (3.3).

Oględzinom zewnętrznym, sprawdzeniu wymiarów i badaniu szczelności poddaje się każdy grzejnik, natomiast sprawdzenie przeprowadza się dla całej partii grzejników.

**5.2. Skład partii.** W skład partii powinny wchodzić grzejniki jednego typu, wielkości i z tego samego materiału.

##### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić nie uzbrogonym okiem.

**5.3.2. Sprawdzenie wymiarów** należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi.

**5.3.3. Badanie szczelności** należy przeprowadzić przy użyciu wody o temperaturze do 40°C i ciśnieniu 2,4 MPa w czasie niezbędnym do stwierdzenia szczelności, lecz nie krótszym niż 60 s.

**5.3.4. Sprawdzenie materiału** należy wykonać przez porównanie zaszlifowania materiałowego wytwórcy z wymaganiami wg 3.3.

**3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla podziałki zebra** — 10,5 mm dla wymiarów gabarytowych i 15 mm. Odchyłki dla pozostałych wymiarów nieole-

**3.3. Materiał.** Rury i króce — rury stalowe bez szwu i ze szwem wg PN-74/H-74200, PN-73/H-74219 i PN-79/H-74244. Zebra — rura stalowa o wymiarach 30x0,2 mm walcowana na zimno wg PN-76/H-92334 ze stał S10S wg PN 72/H-84020.

Łasymowanie i denka — z blachy uniwersalnej wg PN-70/H-92203 ze stał S10S wg PN-72/H-84020 albo innych półfabrykatów (np. rur) z materiału o równorzędnych właściwościach.

**3.4. Wykończenie.** Ozdobowanie rury stalowej należy wykonać przez sprężenie nawiniętej rury na rurę z zachowaniem stałej podziałki wg 3.1. Zebra po nawinięciu powinny przylegać do rury na całej ich długości. Pozięk i końce rasy stalowej przyspawać do rury na długości minimum 30 mm i ścieć łukiem o promieniu około 25 mm. Policznicze odśrodków rur i denek grzejnika — spawane.

Grzejniki o długości  $L$  powyżej 3 m należy uszywać dodatkowo w połowie długości grzejnika.

**3.5. Wykończenie.** Grzejniki po oczyszczeniu i oduszczeniu powinny być pomalowane na zewnątrz antykorozyjną farbą nie zawierającą włośności do 150 C).  
**3.6. Wygląd zewnętrzny.** Grzejniki powinny mieć: — rury o przekroju kołowym,  
— opadowane krągłozęby rur,  
— wewnętrzną krągłozębę zebra równomiernie śladowane i dokładnie przylegającą do rury; wysokość rądy nie powinna przekraczać połowy wysokości zebra,  
— zewnętrzne krągłozęby zebra bez pęknięć i wgnieceń, gładkie o linii śrubowej.

Spoiny łączące poszczególne elementy grzejnika powinny być gładkie, bez szlaku, a powierzchnie wokół spoin nie powinny mieć odpyśków i wgnieceń. Pokrycie ochronne powinno być równomierne, bez

**3.7. Szczelność.** Grzejniki po sprawdzeniu na szczelność wg 5.3.3 nie powinny wykazywać nieszczelności i twardych odkształceń.

**3.8. Cechowanie.** Na rurze łączącej lub części niezezbrowanej grzejnika należy w sposób trwały umieszczać znak wyróżniający.

#### 5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Grzejnik dobry — grzejnik, który przeszedł z wynikiem dodatnim badania wg 5.1a)÷c).

5.4.2. Ocena partii. Partię grzejników rurowych

ożebrowanych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badane grzejniki są dobre, a załączone świadectwo materiałowe jest zgodne z wymaganiami wg 3.3.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa.

##### 2. Normy związane

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-73/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-70/H-92203 Stal węglowa walcowana. Blachy uniwersalne. Wymiary

PN-76/H-92334 Taśma walcowana na zimno ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

3. Autorzy projektu normy — doc. dr hab. inż. Stanisław Mańkowski, dr inż. Robert Rabiasz, mgr inż. Andrzej Grzywacz, mgr inż. Janusz Budziszewski — Instytut Ogrzewnictwa i Wentylacji, Politechnika Warszawska.