

INSTALACJE PRZEMYSŁOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN - 70 8961-13
	CENTRALNE OGRZEWANIE	Grupa katalogowa VII-24
	GRZEJNIKI PROMIENIUJĄCE TAŚMOWE	SWW 0656-321

24544

1. W S T E P

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są grzejniki promieniujące taśmowe stosowane w budownictwie przemysłowym do centralnego ogrzewania przy użyciu wody o temperaturze do $456^{\circ}\text{K}/183^{\circ}\text{C}/$ lub pary wodnej o ciśnieniu do $1,6 \text{ MN/m}^2/16 \text{ kG/cm}^2/$.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Grzejniki promieniujące taśmowe należy stosować w halach przemysłowych, garażach, zajezdniach itp. pomieszczeniach. Optymalne warunki ogrzewania osiąga się przy następujących wymaganiach:

- szerokość pomieszczenia nie mniej niż 3-krotnie większa od wysokości - dla hal wysokich /15,0 m i więcej/ oraz 5-krotnie większa - dla hal o wysokości 7,0 m,
- okna podwójnie szklone usytuowane na wysokości co najmniej 2,0 m nad podłogą,
- kryterium wentylacyjne zgodne z załącznikiem 1.

1.3. Normy związane

PN-64/H-74200 - Rury stalowe instalacyjne

PN-68/H-74207 - Rury stalowe bez szwu walcowane lub ciągnięte na zimno.
Wymiary

PN-69/H-92131 - Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej zwykłej jakości

PN-62/H-93200 - Stal węglowa walcowana. Pręty okrągłe. Wymiary

PN-64/H-93402 - Stal walcowana. Kątowniki nierównoramienne

PN-58/M-82144 - Nakrętki sześciokątne średniodokładne

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od średnicy i ilości rur rozróżnia się dwa rodzaje grzejników promieniujących taśmowych:

I - z rurami o średnicy nominalnej $\phi 32 \text{ mm}$

II - z rurami o średnicy nominalnej $\phi 15 \text{ mm}$

2.2. Przykład oznaczenia grzejnika promieniującego taśmowego z rurami $\phi 32$ /rodzaj I/

GRZEJNIK PROMIENIUJĄCY TAŚMOWY I - BN-70/8961-13

ZJEDNOCZENIE PRZEDSIĘBIORSTW INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

"I N S T A L"

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przedsiębiorstw Instalacji Przemysłowych "INSTAL" dnia 31 grudnia 1970 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i montażu od dnia 1 lipca 1971 r.

/Mon. Polski nr poz./

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary grzejników promieniujących taśmowych podano na rysunkach 1 i 2.

3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nietolerowanych według 16 klasy ISO.

3.3. Materiał. Rury stalowe czarne bez szwu według PN-68/H-74207 lub według PN-64/H-74200 z wyróżnikiem Cp. Ekran, osłona izolacji i wkładka - blacha stalowa czarna według PN-69/H-92131. Warstwa izolacyjna - wata szklana oraz płyta pilśniowa twarda. Konstrukcja wsporcza - kątownik nierównoramienny według PN-64/H-93402, śruby z uchwytem oczkowym z pręta według PN-62/H-93200, nakrętki według PN-58/M-82144.

3.4. Wykonanie. Grzejniki promieniujące taśmowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją. Rury z ekranem łączone przez spawanie punktowe lub zgrzewane liniowo z przerwami. Dopuszcza się łączenie rur z ekranem za pomocą obejm skręconych śrubami.

3.5. Wykończenie. Rury, ekran i osłona izolacji powinny być po uprzednim odczyszczeniu wstępnie zabezpieczone przed korozją farbą silikonową.

3.6. Wygląd zewnętrzny. Grzejniki promieniujące powinny mieć powierzchnie gładkie bez wgnieceń, rys i pęknięć, a pokrycie farbą ochronną równomierne. Rury powinny przylegać do ekranu na całej długości.

3.7. Współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczania współczynnika "k" podano w załączniku nr 2.

3.8. Wymagania montażowe. Rury w grzejnikach promieniujących taśmowych należy łączyć przez spawanie, natomiast przerwę między ekranami sąsiednich odcinków taśm łączy się za pomocą wkładki zgodnie z rysunkami 3 i 4. Rury w grzejnikach montowanych w pomieszczeniach należy łączyć w sposób pokazany schematycznie na rysunkach 5 i 6.

3.9. Szczelność. Grzejniki promieniujące taśmowe po sprawdzeniu na szczelność według 5.2.3. nie powinny wykazywać pocenia się, ani żadnych przecieków.

3.10. Cechowanie. W miejscu pokazanym na rysunkach należy umieścić trwałe znaki zawierające:

- nazwę lub znak wytwórni,
- numer normy,
- orientacyjną masę w kg.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Grzejniki promieniujące taśmowe nie wymagają pakowania. Końcówki rur powinny być zaślepione.

4.2. Przechowywanie. Grzejniki promieniujące taśmowe należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Grzejniki promieniujące taśmowe można przewozić dowolnymi środkami transportu. Sposób załadowania powinien zabezpieczyć grzejniki przed przesuwaniem oraz uszkodzeniem.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- oględziny zewnętrzne /3.4; 3.5; 3.6 i 3.10/,
- sprawdzenie głównych wymiarów /3.1 i 3.2/,
- badanie szczelności /3.9/,
- sprawdzenie materiałów /3.3/.

5.2. Opis badań

5.2.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym.

5.2.2. Sprawdzenie głównych wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych posiadających ważne cechy legalizacji.

5.2.3. Badanie szczelności należy przeprowadzić przy użyciu wody o temperaturze do 313°K / 40°C / i ciśnieniu $2,4 \cdot \text{MN/m}^2$ / 24 kG/cm^2 / w ciągu co najmniej 5 minut.

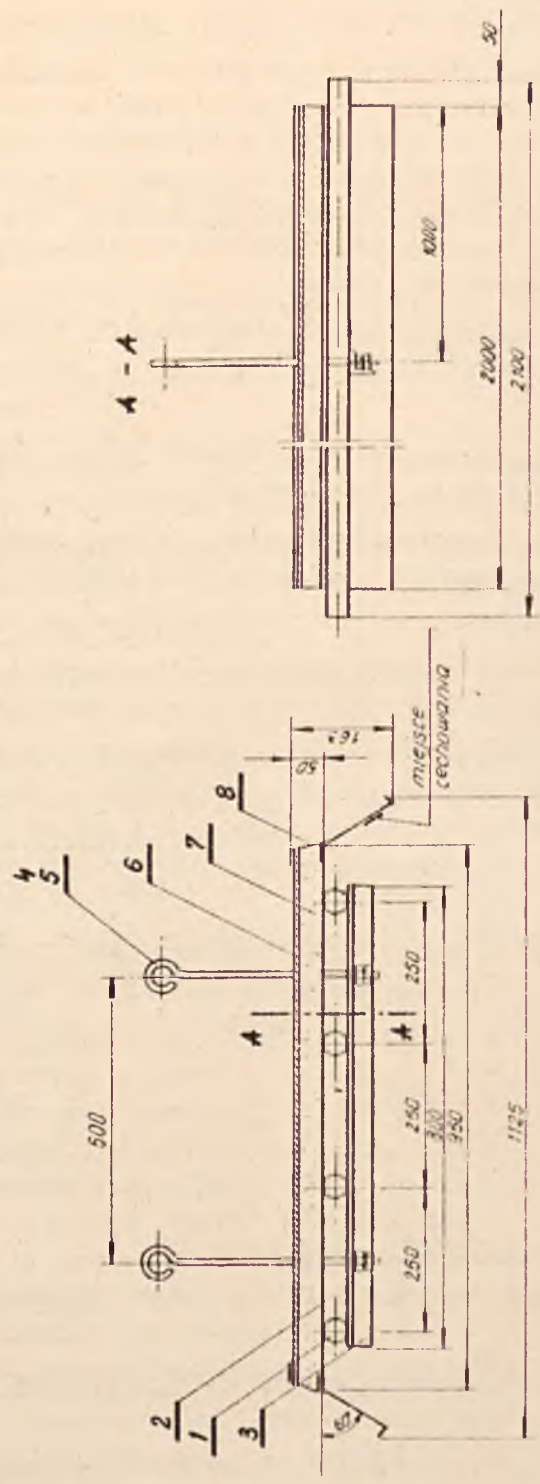
5.2.4. Sprawdzenie użytych materiałów należy przeprowadzić przez porównanie z dokumentacją techniczną na zgodność z wymaganiami według 3.3.

5.3. Ocena wyników badań. Grzejnik promieniujący taśmowy należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli badania według 5.1. dadzą wynik dodatni.

K O N I E C

załączniki - dwa.

Rodzaj I



Wyszczególnienie części:

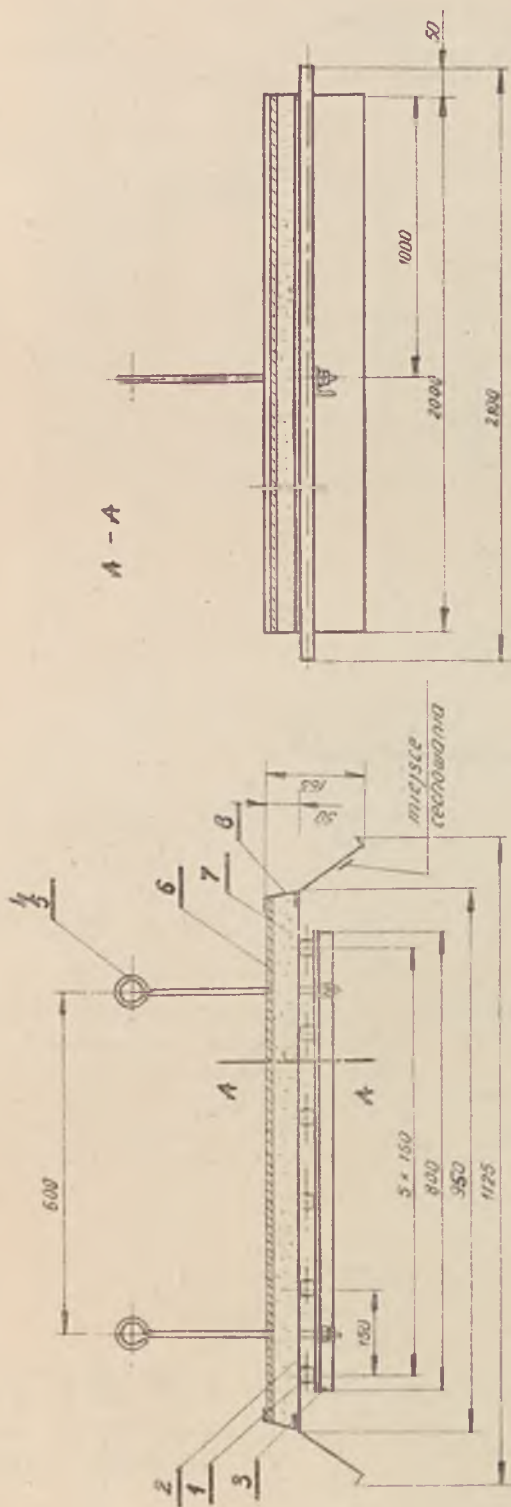
- 1 Rura stalowa $\varnothing 38 \times 3$
- 2 Ekran - blacha grub. 1mm
- 3 Wspornik $L 45 \times 50 \times 4$
- 4 Śruba ocynkowa $M16 \times 350$
- 5 Nakrętki $M16$
- 6 Płyta aluminiowa twarda grub. 4mm
- 7 Włata szklana
- 8 Uszczelnienie - uszczeln. grub. 1mm

Orientacyjny ciężar - 64 kg

Powierzchnia grzewcza - 0,95 m²/m długości

Rys. 1

Rodzaj II

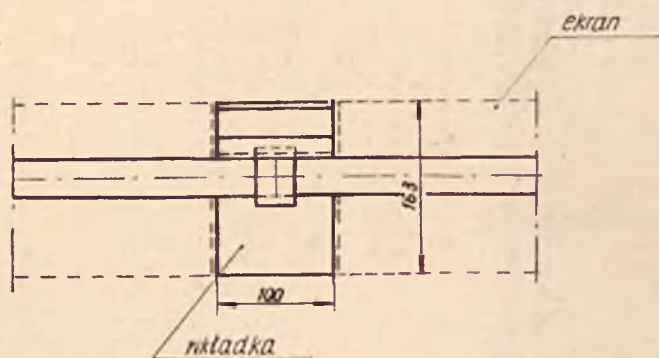


Wyszczególnienie części:

- 1 Rura stalowa $\phi 21,5 \times 2,75$
 - 2 Ekran - blacha grub. 1,0 mm
 - 3 Wspornik - L 45 x 30 x 4
 - 4 Śruba oczkowa M16 - 350
 - 5 Nakrętka M16
 - 6 Płyta pilśniowa twarda grub. 4 mm
 - 7 Wata szklana
 - 8 Dstana izolacji - blacha grub. 1,0 mm
- Orientacyjny ciężar - 64 kg
Powierzchnia ogrzewalna - 0,95 m²/m długości

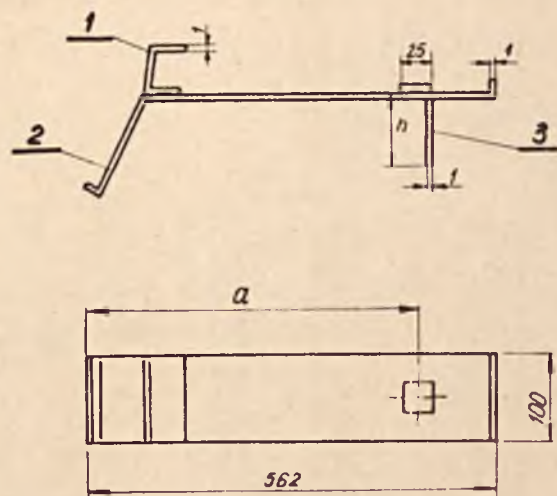
Rys. 2

Przykład schematycznego połączenia
sąsiednich odcinków grzejnika



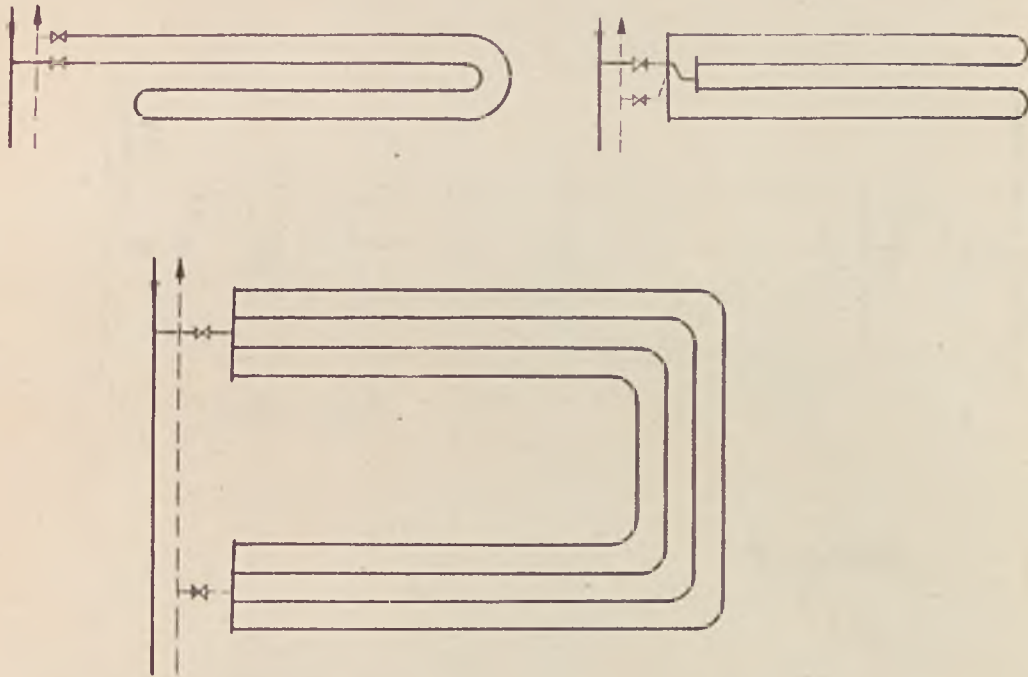
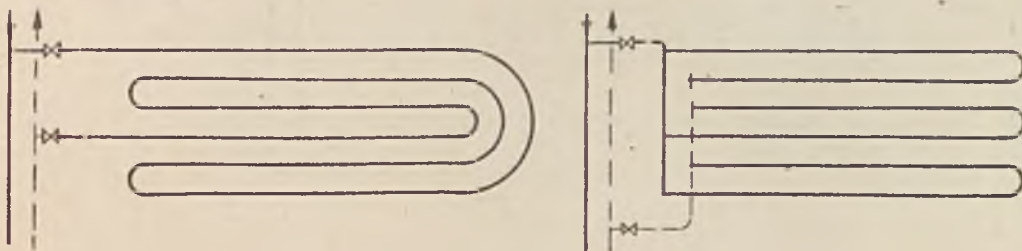
Rys. 3

WKŁADKA

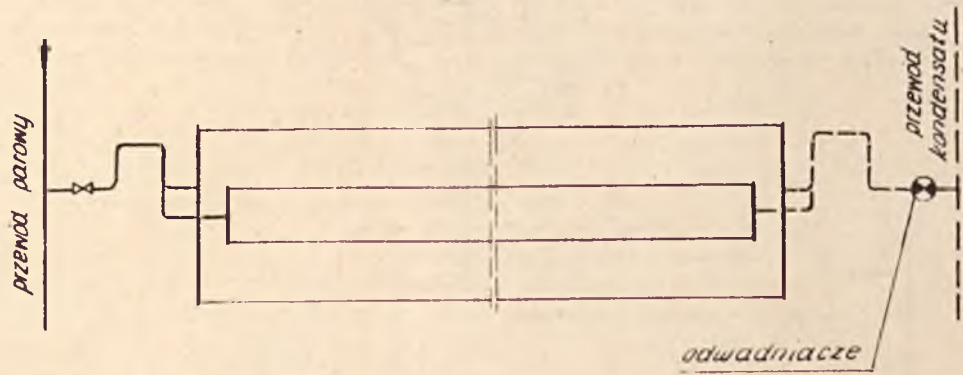
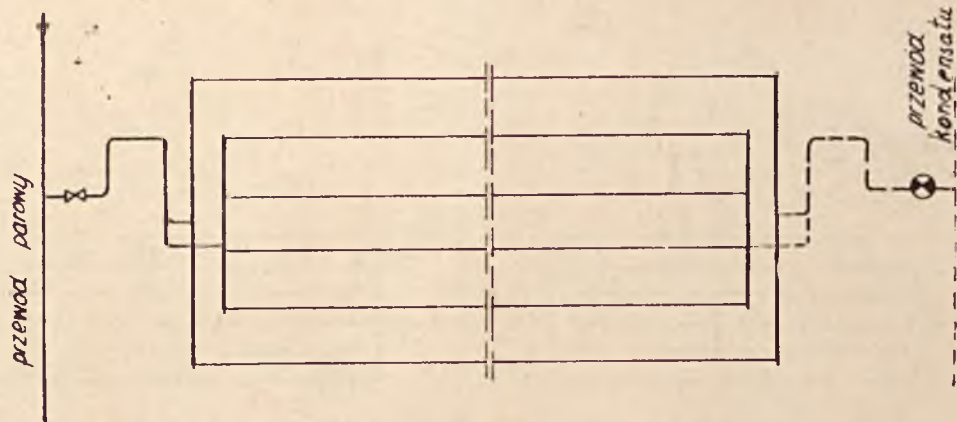


Rys. 4

- 1 Ostoną górną
- 2 Ostoną dolną
- 3 Opaską h - dla rodz. I - 95 mm
 h - dla rodz. II - 55 mm
 a - dla rodz. I - 437 mm
 a - dla rodz. II - 337 mm

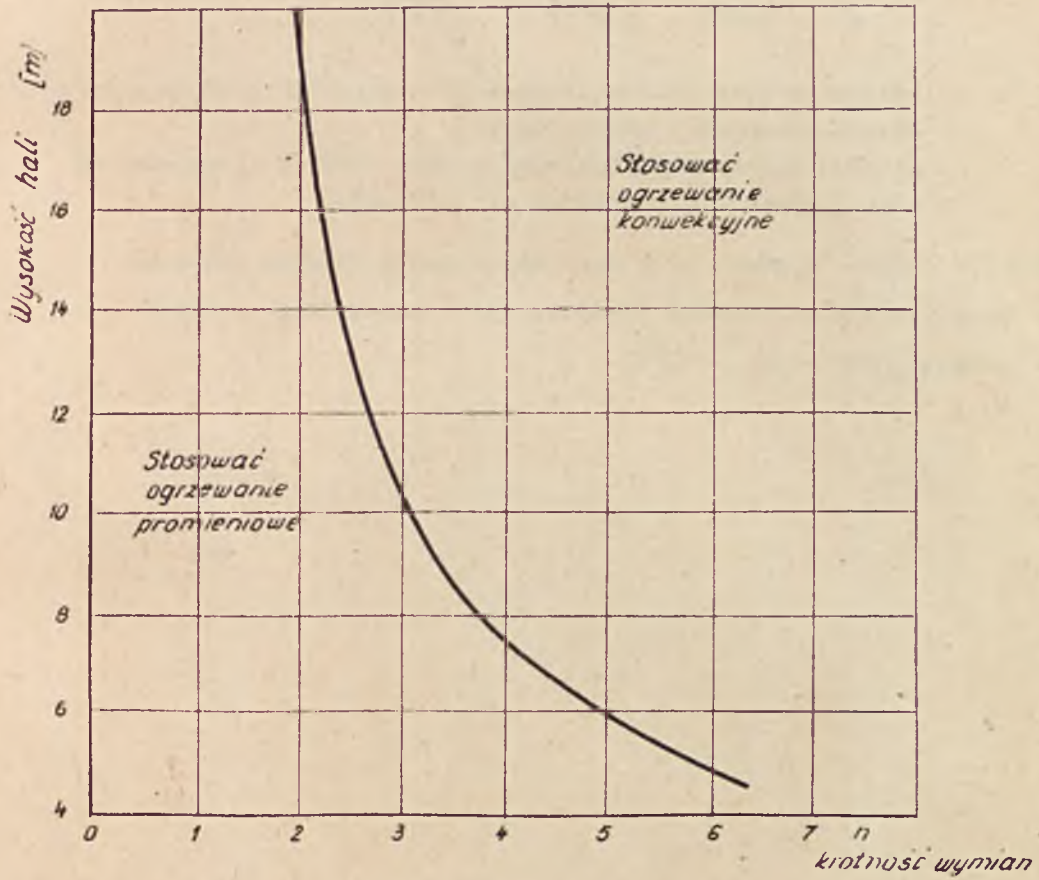
Rodzaj I*Rodzaj II**Rys. 5*

Przykładowe połączenia rur w taśmach promieniujących zasilanych wodą.

Rodzaj I*Rodzaj II**Rys. 6*

Przykładowe połączenie rur w tasmach promieniujących zasilanych parą.

Załącznik 1



WENTYLACYJNE KRITERIUM RODZAJU
OGRZEWANIA

Współczynnik przenikania ciepła ustalony na podstawie badań oblicza się ze wzorów:

- dla grzejników rodzaju I:

$$K = 0,083 \cdot \Delta T^{0,9} \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}} \quad /1/$$

- dla grzejników rodzaju II:

$$K = 0,095 \cdot \Delta T^{0,9} \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}} \quad /2/$$

ΔT °C - różnica między średnią temperaturą czynnika grzejnego w taśmie a średnią temperaturą pomieszczenia.

Średnia temperatura pomieszczenia - średnia z temperatury przegród oraz temperatury powietrza wewnętrznego.

Wzory /1/ i /2/ są ważne przy zachowaniu następujących warunków:

- przepływ wody w rurkach powinien gwarantować $Re \geq 20.000$
- zakres $\Delta T = 90 \cdot 130^\circ\text{C}$.

BG PW

BN. 004415



40000000342770