

Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

**PP**

Wysoka jakość  
w rozsądnej cenie

PL 20/05

Ø **16–110 mm**



# Spis treści

## 3 System **KAN-therm** PP

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| Materiał .....                                | 116        |
| Instalacje wodociągowe .....                  | 116        |
| Rury .....                                    | 117        |
| Wydłużalność cieplna .....                    | 121        |
| Kompensacja wydłużeń .....                    | 122        |
| Dobór kompensatorów typu „L”, „Z” i „U” ..... | 122        |
| Technika połączeń .....                       | 124        |
| Montaż kształtek siodełkowych PP .....        | 126        |
| Zasady montażu .....                          | 126        |
| Narzędzia – Bezpieczeństwo .....              | 128        |
| <b>System KAN-therm PP - asortyment .....</b> | <b>129</b> |
| <b>Narzędzia do połączeń PP .....</b>         | <b>140</b> |



### 3 System **KAN-therm** PP

**System KAN-therm PP to kompletny system instalacyjny składający się z rur i złączy wykonanych z tworzywa sztucznego - polipropylenu PP-R (typ 3).**

System znajduje szerokie zastosowanie w instalacjach wewnętrznych w budownictwie, zwłaszcza w instalacjach wodociągowych.

Łączenie elementów systemu odbywa się poprzez zgrzewanie mufowe (polifuzję termiczną) przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Technika zgrzewania, dzięki jednorodnemu połączeniu gwarantuje wyjątkową szczelność i wytrzymałość mechaniczną instalacji.

## Materiał

Tworzywo sztuczne użyte do produkcji rur i kształtek Systemu KAN-therm PP to wysokiej jakości kopolimer statystyczny polipropylenu PP-R (ang. Random copolymer) dawniej oznaczany jako typ 3.

Charakteryzuje się szeregiem zalet:

- wysoka higieniczność produktów (obojętność mikrobiologiczna i fizjologiczna),
- wysoka odporność chemiczna,
- odporność na korozję materiałową,
- mała przewodność cieplna (izolacyjność termiczna rur),
- niski ciężar właściwy,
- odporność na zarastanie kamieniem,
- tłumienie drgań i hałasów przepływu,
- wytrzymałość mechaniczna,
- jednorodność połączeń,
- wysoka trwałość eksploatacyjna.

### Zakres zastosowań

**System instalacyjny KAN-therm PP, ze względu na właściwości materiału, posiada szerokie możliwości zastosowań:**

- instalacje zimnej (20 °C/10 bar) i ciepłej (60 °C/10 bar) wody w budynkach mieszkalnych, szpitalach, hotelach, budynkach biurowych, szkołach,
- instalacje centralnego ogrzewania (temp. do 90 °C ciśnienie robocze do 6 bar),
- instalacje sprężonego powietrza,
- instalacje balneologiczne,
- instalacje w rolnictwie i ogrodnictwie,
- rurociągi w przemyśle, np. do transportu mediów agresywnych i środków spożywczych,
- instalacje okrętowe.

Zakres zastosowań obejmuje zarówno nowe instalacje, jak i naprawy, modernizacje i wymiany.

## Instalacje wodociągowe

Instalacje Systemu KAN-therm PP ze względu na specjalne właściwości polipropylenu PP-R (obojętność fizjologiczna i mikrobiologiczna, odporność na korozję, na zarastanie kamieniem, niewrażliwość na drgania, duża izolacyjność cieplna rur) znajdują szerokie zastosowanie szczególnie w instalacjach wodociągowych, zwłaszcza przy montażu pionów i poziomów instalacyjnych.

Dotyczy to zarówno instalacji wody zimnej jak i ciepłej – w budynkach mieszkalnych, szpitalach, hotelach, budynkach biurowych, szkołach, na statkach itp.

Instalacje Systemu KAN-therm PP są niezastąpione w wymianach starych, skorodowanych instalacji wodociągowych.

Dzięki specyficznej technice wykonywania połączeń – polifuzji termicznej czyli zgrzewaniu, zapewniona jest idealna szczelność i trwałość instalacji.

## Elementy systemu

W skład Systemu KAN-therm PP wchodzi następujące elementy:

- rury PP-R w postaci sztang, jednorodne i zespolone,
- kształtki (jednorodne) z PP-R,
- złączki „przejściowe” z gwintami metalowymi (z „wtopkami”),
- tuleje do połączeń kołnierzowych, połączenia śrubunkowe,
- kompensatory pętlicowe, płytki montażowe, zawory odcinające kulowe i grzybkowe,
- elementy mocujące,
- narzędzia do cięcia, obróbki i zgrzewania.

## Rury

### Rodzaje rur

W ofercie Systemu KAN-therm PP znajduje się pięć rodzajów rur, które różnią się grubością ścianek, a także konstrukcją (rury zespolone):

- rury jednorodne PN 16 (20–110 mm),
- rury jednorodne PN 20 (16–110 mm),
- rury zespolone PN 20 Stabi Al (16–110 mm),
- rury zespolone PN16 Glass (20–110 mm),
- rury zespolone PN20 Glass (20–110 mm).

### Klasyfikacja wymiarowa (szeregi) i ciśnieniowa rur PP-R

$$S = (D-s)/2s$$

$$SDR = 2 \times S + 1 = D/s$$

S – seria wymiarowa rury według ISO 4065

SDR – (ang. Standard Dimension Ratio) szereg wymiarowy rury

D – średnica nominalna zewnętrzna rury

s – nominalna grubość ścianki

PN – szereg ciśnieniowy rur

| S   | SDR | PN |
|-----|-----|----|
| 5   | 11  | 10 |
| 3,2 | 7,4 | 16 |
| 2,5 | 6   | 20 |

| Rury PN16 (S3,2/SDR7,4) |                  |                   |                  |               |            |
|-------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|------------|
| Wymiar                  | Średnica zewn. D | Grubość ścianki s | Średnica wewn. d | Pojemn. jedn. | Masa jedn. |
| [mm]                    | [mm]             | [mm]              | [mm]             | [l/m]         | [kg/m]     |
| 20 × 2,8                | 20               | 2,8               | 14,4             | 0,163         | 0,148      |
| 25 × 3,5                | 25               | 3,5               | 18,0             | 0,254         | 0,230      |
| 32 × 4,4                | 32               | 4,4               | 23,2             | 0,415         | 0,370      |
| 40 × 5,5                | 40               | 5,5               | 29,0             | 0,615         | 0,575      |
| 50 × 6,9                | 50               | 6,9               | 36,2             | 1,029         | 0,896      |
| 63 × 8,6                | 63               | 8,6               | 45,8             | 1,633         | 1,410      |
| 75 × 10,3               | 75               | 10,3              | 54,4             | 2,307         | 2,010      |
| 90 × 12,3               | 90               | 12,3              | 65,4             | 3,358         | 2,870      |
| 110 × 15,1              | 110              | 15,1              | 79,8             | 4,999         | 4,300      |

| Rury PN20 (S2,5/SDR6) |                  |                   |                  |               |            |
|-----------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|------------|
| Wymiar                | Średnica zewn. D | Grubość ścianki s | Średnica wewn. d | Pojemn. jedn. | Masa jedn. |
| [mm]                  | [mm]             | [mm]              | [mm]             | [l/m]         | [kg/m]     |
| 16 × 2,7              | 16               | 2,7               | 10,6             | 0,088         | 0,110      |
| 20 × 3,4              | 20               | 3,4               | 13,2             | 0,137         | 0,172      |
| 25 × 4,2              | 25               | 4,2               | 16,6             | 0,216         | 0,266      |
| 32 × 5,4              | 32               | 5,4               | 21,2             | 0,353         | 0,434      |
| 40 × 6,7              | 40               | 6,7               | 26,6             | 0,556         | 0,671      |
| 50 × 8,3              | 50               | 8,3               | 33,4             | 0,866         | 1,050      |
| 63 × 10,5             | 63               | 10,5              | 42,0             | 1,385         | 1,650      |
| 75 × 12,5             | 75               | 12,5              | 50,0             | 1,963         | 2,340      |
| 90 × 15,0             | 90               | 15,0              | 60,0             | 2,827         | 3,360      |
| 110 × 18,3            | 110              | 18,3              | 73,4             | 4,208         | 5,040      |

| Rury PN 20 (S2,5/SDR6) Stabi AI |                  |                   |                  |               |            |
|---------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|------------|
| Wymiar                          | Średnica zewn. D | Grubość ścianki s | Średnica wewn. d | Pojemn. jedn. | Masa jedn. |
| [mm]                            | [mm]             | [mm]              | [mm]             | [l/m]         | [kg/m]     |
| 16 × 2,7                        | 16 (17,8)*       | 2,7               | 10,6             | 0,088         | 0,160      |
| 20 × 3,4                        | 20 (21,8)*       | 3,4               | 13,2             | 0,137         | 0,218      |
| 25 × 4,2                        | 25 (26,9)*       | 4,2               | 16,6             | 0,216         | 0,328      |
| 32 × 5,4                        | 32 (33,9)*       | 5,4               | 21,2             | 0,353         | 0,520      |
| 40 × 6,7                        | 40 (41,9)*       | 6,7               | 26,6             | 0,556         | 0,770      |
| 50 × 8,3                        | 50 (51,9)*       | 8,3               | 33,4             | 0,866         | 1,159      |
| 63 × 10,5                       | 63 (64,9)*       | 10,5              | 42,0             | 1,385         | 1,770      |
| 75 × 12,5                       | 75 (76,9)*       | 12,5              | 50,0             | 1,963         | 2,780      |
| 90 × 15,0                       | 90 (92)*         | 15,0              | 60,0             | 2,830         | 3,590      |
| 110 × 18,3                      | 110 (112)*       | 18,3              | 73,4             | 4,210         | 5,340      |

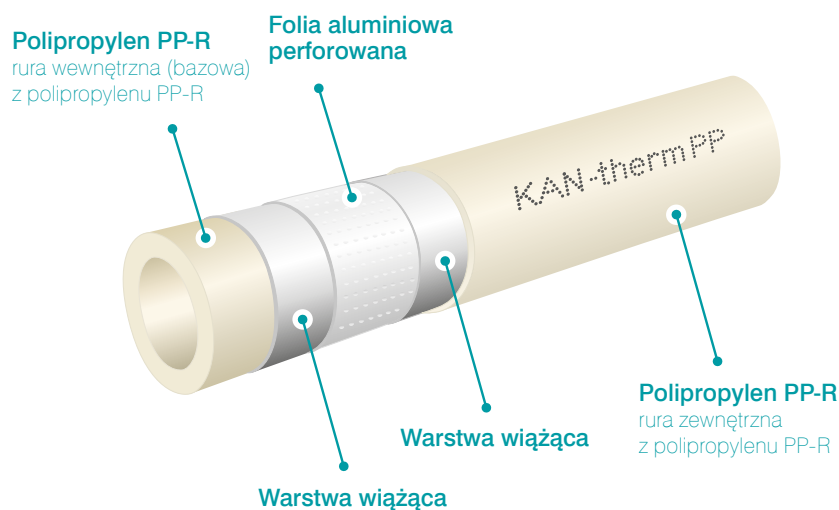
\* rzeczywista średnica zewnętrzna rury

| Rury PN 16 (S3,2/SDR7,4) Glass |                  |                   |                  |               |            |
|--------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|------------|
| Wymiar                         | Średnica zewn. D | Grubość ścianki s | Średnica wewn. d | Pojemn. jedn. | Masa jedn. |
| [mm]                           | [mm]             | [mm]              | [mm]             | [l/m]         | [kg/m]     |
| 20 × 2,8                       | 20               | 2,8               | 14,4             | 0,163         | 0,160      |
| 25 × 3,5                       | 25               | 3,5               | 18,0             | 0,254         | 0,250      |
| 32 × 4,4                       | 32               | 4,4               | 23,2             | 0,415         | 0,430      |
| 40 × 5,5                       | 40               | 5,5               | 29,0             | 0,615         | 0,650      |
| 50 × 6,9                       | 50               | 6,9               | 36,2             | 1,029         | 1,000      |
| 63 × 8,6                       | 63               | 8,6               | 45,8             | 1,633         | 1,520      |
| 75 × 10,3                      | 75               | 10,3              | 54,4             | 2,307         | 2,200      |
| 90 × 12,3                      | 90               | 12,3              | 65,4             | 3,358         | 3,110      |
| 110 × 15,1                     | 110              | 15,1              | 79,8             | 4,999         | 4,610      |

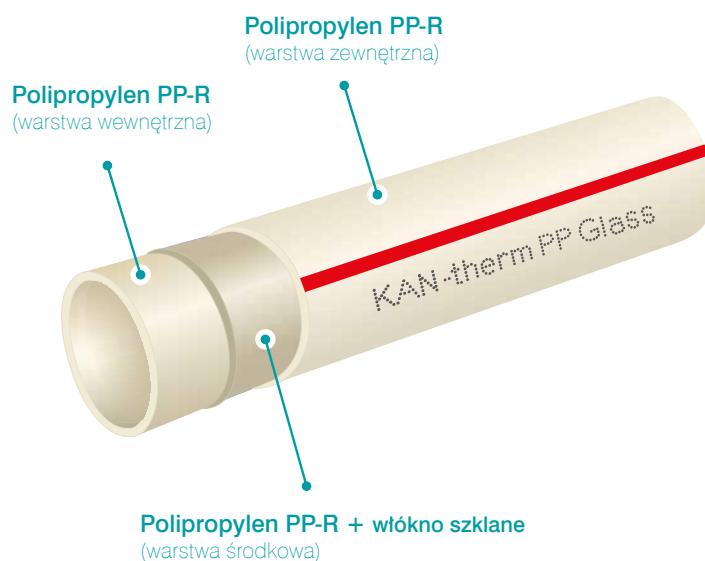
| Rury PN 20 (S2,5/SDR6) Glass |                  |                   |                  |               |            |
|------------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|------------|
| Wymiar                       | Średnica zewn. D | Grubość ścianki s | Średnica wewn. d | Pojemn. jedn. | Masa jedn. |
| [mm]                         | [mm]             | [mm]              | [mm]             | [l/m]         | [kg/m]     |
| 20 × 3,4                     | 20               | 3,4               | 13,2             | 0,137         | 0,180      |
| 25 × 4,2                     | 25               | 4,2               | 16,6             | 0,216         | 0,290      |
| 32 × 5,4                     | 32               | 5,4               | 21,2             | 0,353         | 0,460      |
| 40 × 6,7                     | 40               | 6,7               | 26,6             | 0,556         | 0,680      |
| 50 × 8,3                     | 50               | 8,3               | 33,4             | 0,866         | 1,000      |
| 63 × 10,5                    | 63               | 10,5              | 42,0             | 1,385         | 1,550      |
| 75 × 12,5                    | 75               | 12,5              | 50,0             | 1,963         | 2,340      |
| 90 × 15,0                    | 90               | 15,0              | 60,0             | 2,827         | 3,360      |
| 110 × 18,3                   | 110              | 18,3              | 73,4             | 4,208         | 4,900      |

| Zastosowanie<br>(zgodnie z ISO 10508)                                                                                           | $P_{rob}$ (dop)<br>[bar]         | Rodzaj rury                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zimna woda użytkowa<br>$T = 20\text{ °C}$                                                                                       | Zgodnie z klasą ciśnieniową rury | PN16 (S3,2)<br>PN16 (S3,2) Glass<br>PN20 (S2,5)<br>PN20 (S2,5) Stabi Al i Glass                                                                                    |
| Ciepła woda użytkowa<br>[Klasa zastosowania 1]<br>$T_d/T_{max} = 60/80\text{ °C}$                                               | 10                               | PN20 (S2,5)<br>PN20 (S2,5)<br>Stabi Al i Glass                                                                                                                     |
| Ciepła woda użytkowa<br>[Klasa zastosowania 2]<br>$T_d/T_{max} = 70/80\text{ °C}$                                               | 8                                | PN16 (S3,2)<br>PN16 (S3,2)<br>Glass                                                                                                                                |
| Ogrzewanie podłogowe,<br>ogrzewanie grzejnikowe niskotemperaturowe<br>[Klasa zastosowania 4]<br>$T_d/T_{max} = 60/70\text{ °C}$ | 8<br>6                           | PN20 (S2,5)<br>PN20 Stabi Al i Glass<br>PN16 (S3,2)<br>PN16 Glass                                                                                                  |
| Ogrzewanie grzejnikowe<br>[Klasa zastosowania 5]<br>$T_d/T_{max} = 80/90\text{ °C}$                                             | 10<br>6                          | PN16 (S3,2)<br>PN20 (S2,5)<br>PN16 (S3,2) Glass<br>PN20 (S2,5) Stabi Al i Glass<br>PN16 (S3,2)<br>PN20 (S2,5)<br>PN16 (S3,2) Glass<br>PN20 (S2,5) Stabi Al i Glass |

Budowa rury zespolonej KAN-therm  
PP Stabi Al



Budowa rury zespolonej KAN-therm  
PP Glass





## Wydłużalność cieplna

Każdy rurociąg pod wpływem różnicy temperatury  $\Delta T$  ulega wydłużeniu (lub skróceniu) o wielkość  $\Delta L$ . Wielkość tę określa poniższy wzór:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

gdzie:

$\alpha$  – współczynnik cieplnego wydłużania liniowego [mm/mK]

0,15 [mm/mK] – rury PP jednorodne

0,05 [mm/mK] – rury PP Glass

0,03 [mm/mK] – rury PP Stabi Al

$L$  – długość odcinka rurociągu [m]

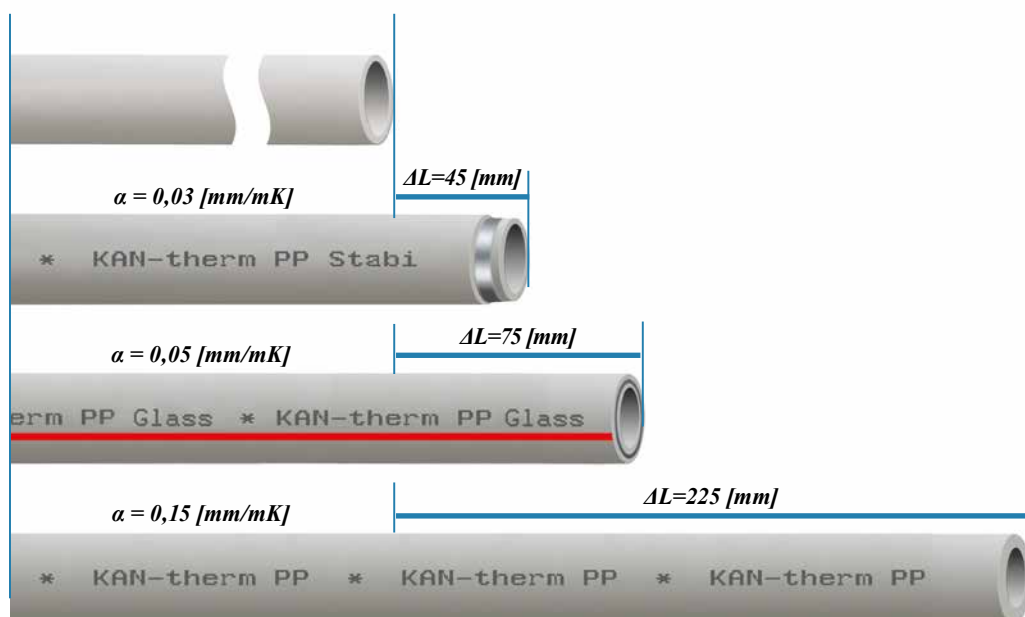
$\Delta T$  – różnica temperatur przy montażu i eksploatacji [K]

### Przykład:

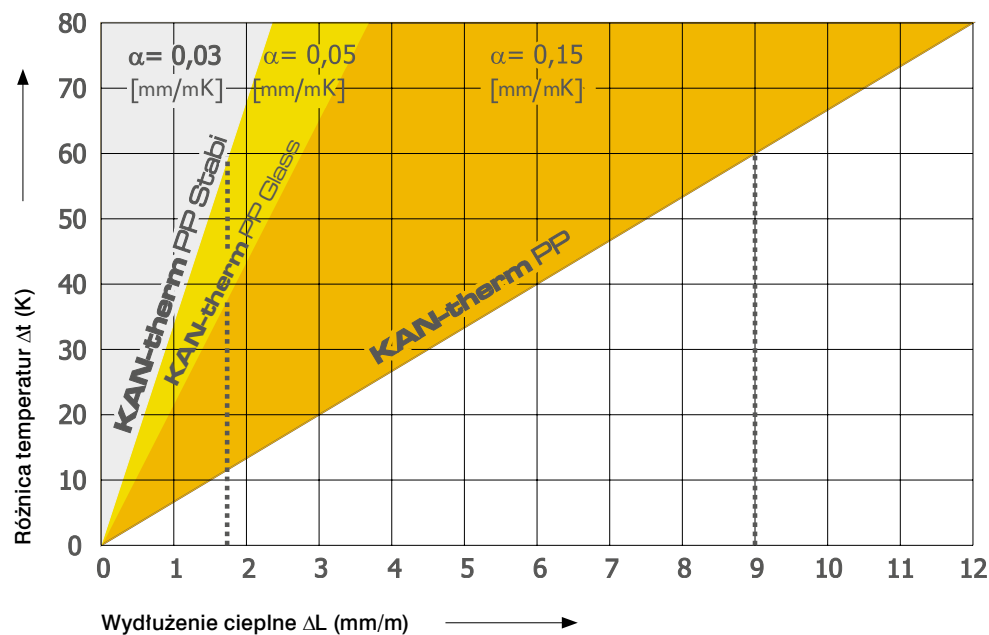
Wydłużenie odcinka 25 m rury KAN-therm PP Stabi Al, KAN-therm PP Glass, KAN-therm PP jednorodnej przy różnicy temperatur 60 °C.

- rura KAN-therm PP Stabi Al  $\Delta L = 0,03 \times 25 \times 60 = 45$  [mm]
- rura KAN-therm PP Glass  $\Delta L = 0,05 \times 25 \times 60 = 75$  [mm]
- rura KAN-therm PP jednorodna  $\Delta L = 0,15 \times 25 \times 60 = 225$  [mm]

Wydłużenie odcinka 25 m rury



Porównanie wydłużalności cieplnej rur KAN-therm PP jednorodnych i zespolonych Stabi Al oraz Glass



## Kompensacja wydłużeń

W celu wyeliminowania skutków wydłużeń liniowych (niekontrolowanych ruchów rurociągów i ich deformacji) przyjmuje się różnej konstrukcji rozwiązania kompensacyjne (ramię elastyczne oraz kompensatory U i Z-kształtowe).

$$L_s = K \times \sqrt{D_z \times \Delta L}$$

gdzie:

$L_s$  – długość ramienia elastycznego [mm]

$K$  – bezwymiarowa stała materiałowa = 20

$D_z$  – średnica zewnętrzna rury [mm]

$\Delta L$  – wydłużenie odcinka rurociągu [mm]

## Dobór kompensatorów typu „L”, „Z” i „U”

Tab. 1 Wymagana długość ramienia kompensacyjnego A [mm] dla KAN-therm PP

| Wartość wydłuż. $\Delta L$ [mm]              | Średnica zewnętrzna rury $d_z$ [mm] |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                                              | 16                                  | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 75  | 90  | 110  |
| Wymagana długość ramienia sprężystego A [mm] |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 2                                            | 113                                 | 126 | 141 | 160 | 179 | 200 | 225 | 245 | 268 | 297  |
| 4                                            | 160                                 | 179 | 200 | 226 | 253 | 283 | 318 | 346 | 380 | 420  |
| 6                                            | 196                                 | 219 | 245 | 277 | 310 | 346 | 389 | 424 | 465 | 514  |
| 8                                            | 226                                 | 253 | 283 | 320 | 358 | 400 | 449 | 490 | 537 | 593  |
| 10                                           | 253                                 | 283 | 316 | 358 | 400 | 447 | 502 | 548 | 600 | 663  |
| 12                                           | 277                                 | 310 | 346 | 392 | 438 | 490 | 550 | 600 | 657 | 727  |
| 14                                           | 299                                 | 335 | 374 | 423 | 473 | 529 | 594 | 648 | 710 | 785  |
| 16                                           | 320                                 | 358 | 400 | 453 | 506 | 566 | 635 | 693 | 759 | 839  |
| 18                                           | 339                                 | 379 | 424 | 480 | 537 | 600 | 674 | 735 | 805 | 890  |
| 20                                           | 358                                 | 400 | 447 | 506 | 566 | 632 | 710 | 775 | 849 | 938  |
| 22                                           | 375                                 | 420 | 469 | 531 | 593 | 663 | 745 | 812 | 890 | 984  |
| 24                                           | 392                                 | 438 | 490 | 554 | 620 | 693 | 778 | 849 | 927 | 1028 |

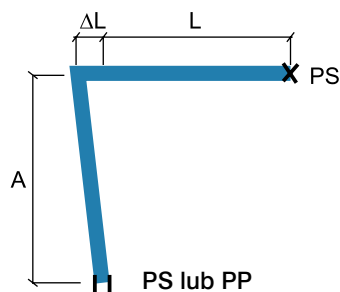
Tab. 1 Wymagana długość ramienia kompensacyjnego A [mm] dla KAN-therm PP

| Wartość wydłuż. $\Delta L$ [mm] | Średnica zewnętrzna rury $d_z$ [mm]          |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---------------------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|                                 | 16                                           | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 75   | 90   | 110  |
|                                 | Wymagana długość ramienia sprężystego A [mm] |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| 26                              | 408                                          | 456 | 510 | 577 | 645 | 721 | 809 | 883  | 968  | 1070 |
| 28                              | 423                                          | 473 | 529 | 599 | 669 | 748 | 840 | 917  | 1004 | 1110 |
| 30                              | 438                                          | 490 | 548 | 620 | 693 | 775 | 869 | 949  | 1039 | 1149 |
| 32                              | 453                                          | 506 | 566 | 640 | 716 | 800 | 898 | 980  | 1073 | 1187 |
| 34                              | 466                                          | 522 | 583 | 660 | 738 | 825 | 926 | 1010 | 1106 | 1223 |

Tab. 1 podaje wymaganą długość ramienia kompensacyjnego A dla różnych wartości wydłużeń  $\Delta L$  i średnic zewnętrznych rury  $d_z$ .

Zasady doboru kompensatorów różnych typów podano poniżej:

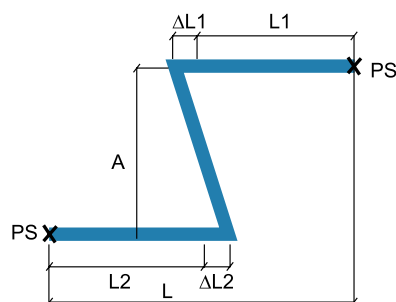
### Kompensator typu „L”



- $A$  – długość ramienia sprężystego
- $PP$  – podpora przesuwna (umożliwia tylko ruch wzdłuż osi rury)
- $PS$  – punkt stały (uniemożliwia jakiejkolwiek przemieszczenie rurociągu)
- $L$  – długość początkowa rurociągu
- $\Delta L$  – wydłużenie rurociągu

Do wymiarowania ramienia kompensacyjnego  $A$  należy przyjąć długość zastępczą  $L_z = L$  i dla tej długości ustalić ze wzoru wartość wydłużenia  $\Delta L$ , a następnie długość ramienia kompensacyjnego  $A$  z Tab. 1.

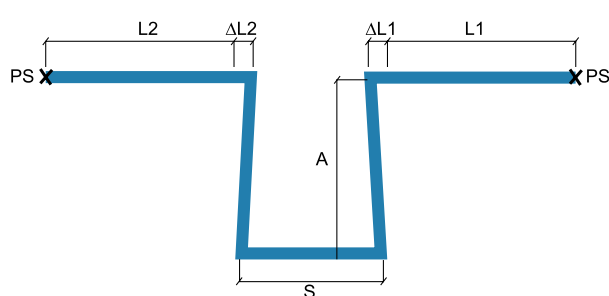
### Kompensator typu „Z”



- $A$  – długość ramienia sprężystego
- $PS$  – punkt stały (uniemożliwia jakiejkolwiek przemieszczenie rurociągu)
- $L$  – długość początkowa rurociągu
- $\Delta L$  – wydłużenie rurociągu

Do wymiarowania ramienia kompensacyjnego należy przyjąć jako długość zastępczą  $L_z$  sumę  $L1$  i  $L2$ :  $L_z = L1 + L2$  i dla tej długości ustalamy wydłużenie zastępcze  $\Delta L$  ze wzoru, a następnie długość ramienia kompensacyjnego  $A$  na podstawie Tab. 1.

## Kompensator typu „U”



$A$  – długość ramienia sprężystego

$PS$  – punkt stały (uniemożliwia jakiegokolwiek przemieszczenie rurociągu)

$L$  – długość początkowa rurociągu

$\Delta L$  – wydłużenie rurociągu

$S$  – szerokość kompensatora U kształtowego

W przypadku umieszczenia punktu stałego  $PS$  na odcinku stanowiącym szerokość kompensatora  $S$  do wymiarowania ramienia kompensacyjnego  $A$  należy przyjąć jako długość zastępczą  $L_z$  większą z wartości  $L1$  i  $L2$ :  $L_z = \max(L1, L2)$  i dla tej długości ustalamy wydłużenie zastępcze  $\Delta L$  ze wzoru, a następnie długość ramienia kompensacyjnego  $A$  na podstawie Tab. 1.

Szerokość kompensatora  $S$  obliczamy z zależności:  $S = A/2$ .

## Technika połączeń

1. Cięcie rur nożycami.
2. Usuwanie folii aluminiowej zdzierakiem (dotyczy tylko rur zespolonych Stabi Al).



3. Zaznaczenie głębokości zgrzewania.
4. Nagrzewanie rury i złączki.  
Parametry:  
- głębokość zgrzewania,  
- czas nagrzewania.



5. Łączenie elementów.  
Parametry:  
- czas łączenia.
6. Przytrzymanie i chłodzenie połączenia.  
Parametry:  
- czas chłodzenia.



**! UWAGA!**

W celu wykonania szczelnego i wytrzymałego połączenia rury i kształtki Systemu KAN-therm PP stosować nakładki grzewcze (kamienie) dostępne w ofercie Systemu KAN-therm PP.

| Średnica zew. rury | Głębokość zgrzew. | Parametry zgrzewania |               |                 |
|--------------------|-------------------|----------------------|---------------|-----------------|
|                    |                   | Czas nagrzewania     | Czas łączenia | Czas chłodzenia |
| [mm]               | [mm]              | [sek.]               | [sek.]        | [min.]          |
| 16                 | 13,0              | 5                    | 4             | 2               |
| 20                 | 14,0              | 5                    | 4             | 2               |
| 25                 | 15,0              | 7                    | 4             | 2               |
| 32                 | 16,0              | 8                    | 6             | 4               |
| 40                 | 18,0              | 12                   | 6             | 4               |
| 50                 | 20,0              | 18                   | 6             | 4               |
| 63                 | 24,0              | 24                   | 8             | 6               |
| 75                 | 26,0              | 30                   | 10            | 8               |
| 90                 | 29,0              | 40                   | 10            | 8               |
| 110                | 32,5              | 50                   | 10            | 8               |

Czas nagrzewania przy temperaturach zewnętrznych poniżej + 5 °C zwiększyć o 50%. Zabrania się raptownego chłodzenia zgrzanych elementów (np. przy użyciu zimnej wody).

#### Uszczelnianie gwintów

Do połączeń gwintowanych stosować w takiej ilości, aby wierzchołki gwintu były jeszcze widoczne. Użycie zbyt dużej ilości konopi grozi zniszczeniem gwintu. Nawinięcie konopi tuż za pierwszym zwojem gwintu pozwala uniknąć skośnego wkręcania i zniszczenia gwintu.

**! UWAGA**

Nie stosować chemicznych środków uszczelniających i klejów.



**Temperatura zgrzewania  
260 °C**





## Montaż kształtek siodełkowych PP

1. Wiercenie otworu pod kształtkę siodełkową.
2. Obróbka otworu: usunięcie zadziorów powstałych podczas wiercenia otworu.

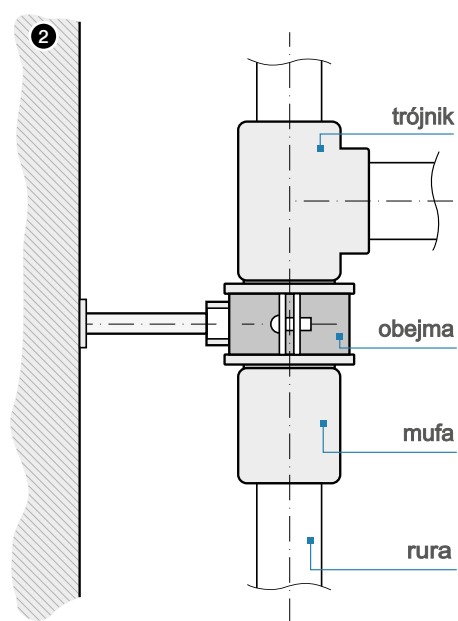
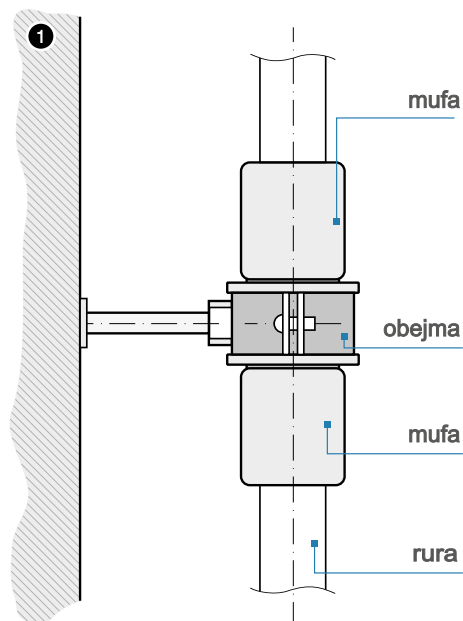


3. Zgrzewanie kształtki siodełkowej.
4. Gotowe połączenie.



## Zasady montażu

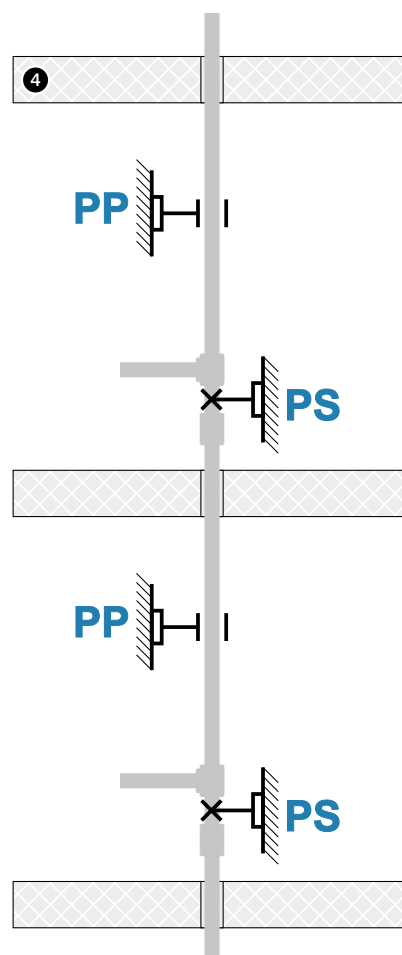
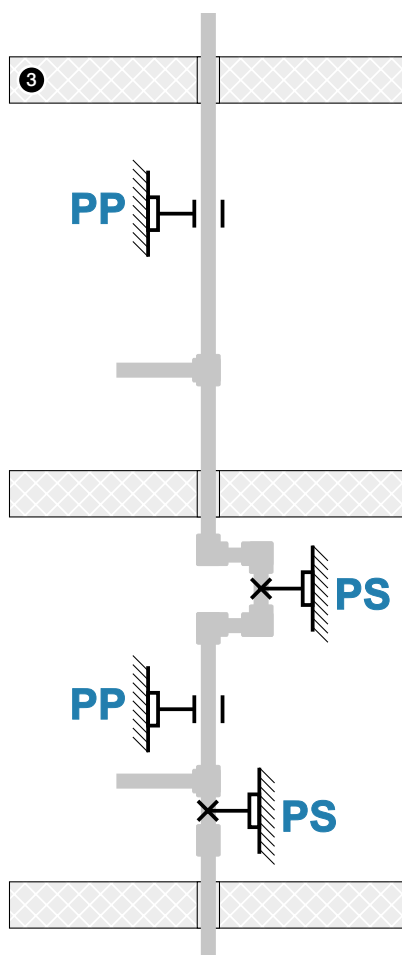
Punkty stałe instalacji – przykłady wykonania (rys. 1 i 2)



Przykłady prowadzenia pionów instalacji wody ciepłej w zależności od rodzaju rur (rys. 3 i 4)

**3.** Instalacja z rur: Systemu KAN-therm PP PN16, PN20

**4.** Instalacja z rur: Systemu KAN-therm PP Stabi Al oraz KAN-therm PP Glass: PP – punkt przesuwny, PS – punkt stały



Maksymalne odległości podpór dla rur Systemu KAN-therm PP jednorodnych w zależności od średnicy i temp. medium. Dla odcinków pionowych rurociągów rozstaw między podporami można zwiększyć o około 30%.

| T [°C]                  | Średnica zewnętrzna rury D [mm] |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------|---------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                         | 16                              | 20 | 25 | 32 | 40  | 50  | 63  | 75  | 90  | 110 |
| Odległości mocowań [cm] |                                 |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
| 20                      | 50                              | 60 | 70 | 90 | 100 | 120 | 140 | 150 | 160 | 180 |
| 30                      | 50                              | 60 | 70 | 90 | 100 | 120 | 140 | 150 | 160 | 180 |
| 40                      | 50                              | 60 | 65 | 80 | 90  | 110 | 130 | 140 | 150 | 170 |
| 50                      | 50                              | 60 | 65 | 80 | 90  | 110 | 130 | 140 | 150 | 170 |
| 60                      | 50                              | 55 | 60 | 75 | 85  | 100 | 115 | 125 | 140 | 160 |
| 70                      | 50                              | 50 | 60 | 70 | 80  | 95  | 105 | 115 | 125 | 140 |

Maksymalne odległości podpór dla rur Systemu KAN-therm PP Stabi Al w zależności od średnicy i temp. medium. Dla odcinków pionowych rurociągów rozstaw między podporami można zwiększyć o około 30%.

| T [°C]                  | Średnica rury D [mm] |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                         | 16                   | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 75  | 90  | 110 |
| Odległości mocowań [cm] |                      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 20                      | 100                  | 120 | 130 | 150 | 170 | 190 | 210 | 220 | 230 | 250 |
| 30                      | 100                  | 120 | 130 | 150 | 170 | 190 | 210 | 220 | 230 | 240 |
| 40                      | 100                  | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 210 | 220 | 230 |
| 50                      | 100                  | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 210 | 220 | 210 |
| 60                      | 80                   | 100 | 110 | 130 | 150 | 170 | 190 | 200 | 210 | 200 |
| 70                      | 70                   | 90  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 190 | 200 | 200 |

Maksymalne odległości podpór dla rur Systemu KAN-therm PP Glass w zależności od średnicy i temp. medium. Dla odcinków pionowych rurociągów rozstaw między podporami można zwiększyć o około 30%.

| T [°C]                  | Średnica rury D [mm] |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                         | 20                   | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  | 75  | 90  | 110 |
| Odległości mocowań [cm] |                      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 0                       | 120                  | 140 | 160 | 180 | 205 | 230 | 245 | 260 | 290 |
| 20                      | 90                   | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 195 | 215 |
| 30                      | 90                   | 105 | 120 | 135 | 155 | 175 | 185 | 195 | 210 |
| 40                      | 85                   | 95  | 110 | 125 | 145 | 165 | 175 | 185 | 200 |
| 50                      | 85                   | 95  | 110 | 125 | 145 | 165 | 175 | 185 | 190 |
| 60                      | 80                   | 90  | 105 | 120 | 135 | 155 | 165 | 175 | 180 |
| 70                      | 70                   | 80  | 95  | 110 | 130 | 145 | 155 | 165 | 170 |

## Narzędzia – Bezpieczeństwo

Wszystkie narzędzia muszą być stosowane i użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz instrukcją obsługi producenta.

Zastosowanie w innych celach lub w innym zakresie uważa się za zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem.

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem wymaga również przestrzegania instrukcji obsługi, warunków przeglądów i konserwacji oraz właściwych przepisów bezpieczeństwa w ich aktualnej wersji.

Wszelkie prace przy użyciu tego narzędzia, które nie odpowiadają zastosowaniu zgodnemu z przeznaczeniem, mogą prowadzić do uszkodzenia narzędzi, akcesoriów oraz przewodów rurowych. Konsekwencją mogą być nieszczelności i/lub uszkodzenia miejsca połączenia rury z kształtką.

Tabela doboru połączeń kołnierзовych PP

| Kod katalogowy | Rozmiar        | Liczba śrub/nakrętek | Klasa śruby | Klasa śruby | Klasa nakrętki | Liczba podkładek | Kołnierz | Uszczelka płaska |
|----------------|----------------|----------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|----------|------------------|
| 1209091002     | 40 DN32 PN16   | 4                    | M16         | 8.8         | 8              | 4                | DN32     | DN32 EPDM        |
| 1209091003     | 50 DN40 PN16   | 4                    | M16         | 8.8         | 8              | 4                | DN40     | DN40 EPDM        |
| 1209091004     | 63 DN50 PN16   | 4                    | M16         | 8.8         | 8              | 4                | DN50     | DN50 EPDM        |
| 1209091005     | 75 DN65 PN16   | 8                    | M16         | 8.8         | 8              | 8                | DN65     | DN65 EPDM        |
| 1209091006     | 90 DN80 PN16   | 8                    | M16         | 8.8         | 8              | 8                | DN80     | DN80 EPDM        |
| 1209091001     | 110 DN100 PN16 | 8                    | M16         | 8.8         | 8              | 8                | DN100    | DN100 EPDM       |