

Mgr inż. Jan Kraczkowski  
09-100 Płońsk  
Ul. Baczyńskiego 6  
Tel (023) 662-36-45  
Kom. 602627311

PROJEKTY BUDOWLANE  
WYCENY NIERUCHOMOŚCI  
NADZORY BUDOWLANE

## ROJEKT BUDOWLANY

### INSTALACJE SANITARNE - ŚWIETLICA WIEJSKA

INWESTOR : Gmina naruszewo

Adres : Radzymin

STAROSTWO POWIATOWE  
w Płońsku  
09-100 Płońsk, ul. Piłcocka 39

Autorzy projektu :

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI  
O POZWOLENIE NA BUDOWE  
NR AB7351/797/2010  
z dnia 30.11.2010r.

Branża budowlana : mgr inż. Jan Kraczkowski upr nr NB 8386 25-80

11-2010

PROJEKTANT w SPECJALNOŚCI  
Instalacyjno-Inżynierskiej  
mgr inż. Jan Kraczkowski  
09-100 Płońsk, ul. Baczyńskiego 6  
Nr uprawnień NB 8386 25-80

<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b>	<b>4</b>
<b>2. PODSTAWA FORMALNA I MERYTORYCZNA</b>	<b>4</b>
<b>3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE</b>	<b>4</b>
<b>4. INSTALACJA OGRZEWANIA I WENTYLACJI</b>	<b>4</b>
4.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA	4
4.2.0 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
4.2.1. <i>Bilans ciepła dla potrzeb instalacji c.o.</i>	4
4.3. DANE OGÓLNE INSTALACJI	4
4.3.1. RUROCIĄGI INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
4.3.2. GRZEJNIKI	5
4.3.3. PRÓBY I BADANIA INSTALACJI C.O.	5
4.3.4. UWAGI KOŃCOWE	5
<b>5. INSTALACJE WODNO KANALIZACYJNE</b>	<b>6</b>
5.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ NA CELE SOCJALNO - BYTOWE	6
5.1.2. <i>Przepływ obliczeniowy wody wg przyborów ogółem w budynku projektowanym</i>	6
5.2 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ	7
5.3 KANALIZACJA SANITARNA	7
5.3.2 <i>Bilans ścieków deszczowych</i>	7
<b>6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>8</b>
6.1 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE	8
BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIE LUDZI	8
<b>7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	<b>8</b>
7.1 RUROCIĄGI I ARMATURA	8
7.1.1 <i>Instalacja wody grzewczej</i>	8
7.1.2 <i>Instalacja wody zimnej</i>	8
7.1.3 <i>Instalacja wody ciepłej</i>	8
7.1.4 <i>Instalacja kanalizacji sanitarnej</i>	8
7.1.5 <i>Instalacja kanalizacji deszczowej</i>	9
7.2. IZOLACJE	9
7.2.1. <i>Instalacje wod-kan, grzewcze</i>	9
7.3. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE	9
<b>8. WYTYCZNE BHP</b>	<b>9</b>
<b>9. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE</b>	<b>9</b>
<b>10. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>10</b>

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego w zakresie instalacji sanitarnych dla budynku usługowo gospodarczego zlokalizowanego w miejscowości Radzymin gmina Naruszewo

## **2. Podstawa formalna i merytoryczna**

- Umowa z Inwestorem
- Rysunków architektonicznych .
- podkładu geodezyjnego.

## **3. Założenia projektowe**

## **4. Instalacja ogrzewania i wentylacji**

### **4.1. Źródło ciepła**

Obiekt zasilany jest z kotłowni wbudowanej .

### **4.2.0 Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **4.2.1. Bilans ciepła dla potrzeb instalacji c.o.**

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb instalacji c.o 18 kW

### **4,3, Dane ogólne instalacji**

W budynku świetlicy wiejskiej zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w układzie dwururowym z rozdziałem dolnym, w układzie pompowym systemu zamkniętego. Instalację przewidziano zasilanie wodą grzewczą o parametrach 75°/55°C. Kocioł na paliwo stałe opalany Eko- groszkiem z otwartym naczyniem wzbiorczym.

#### **4.3.1. Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania**

Rurociągi instalacji c.o. w systemie dwururowym zaprojektowano z rur miedzianych.

Na kondygnacji przyziemia przewidziano prowadzenie rur w posadzce w warstwie styropianu.. Minimalna odległość przewodów do kabli elektrycznych wynosi 0,5m, a w miejscach skrzyżowań 0,05m. Rury zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu lub pianki poliuretanowej (np.

THERMAFLEX) o grubości i 30 mm.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (tj. ściany wewnętrzne, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym i ognioodpornym np. HILTI, nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdłuż przemieszczanie się. Przy układaniu rur ściśle przestrzegać wytycznych producenta rur.

#### **4.3.2. Grzejniki**

W projekcie przewidziano grzejniki stalowe płytowe Brugman V zasilane od Boku oraz grzejniki Brugman podłogowe z wentylatorem, o rozmiarach dostosowanych do potrzeb cieplnych pomieszczeń

Na każdym podejściu do grzejnika przewidziano montaż zaworów termostatycznych firmy "Danfoss" typu RTD-N oraz zaworów powrotnych odcinających, umożliwiających demontaż grzejnika w czasie awarii bez konieczności opróżniania zładu instalacyjnego.

#### **4.3.3. Próby i badania instalacji c.o.**

Po zmontowaniu instalacji c.o. należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" na ciśnienie 1,0 MPa.

Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków należy je usunąć i wykonać próbę od początku. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy przeprowadzić próbę instalacji na gorąco wraz z regulacją. Podnoszenie temperatury wody zasilającej, podczas pierwszego uruchomienia, powinno następować z szybkością 5°C na godzinę. Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności można przystąpić do zakrycia przewodów.

#### **4.3.4. Uwagi końcowe**

Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".

Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i

zaleceniami producentów rur i armatury. Należy przestrzegać "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymagań Technicznych COBRTI INSTAL zeszyt 10 "Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur z tworzyw sztucznych.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- 1) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:
  - a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa
  - b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną
- 2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

## **5. Instalacje wodno-kanalizacyjne**

### **5.1 Instalacja wody zimnej na cele socjalno-bytowe**

Woda zimna doprowadzana będzie do budynku z projektowanego przyłącza

Woda przeznaczona będzie na cele socjalno-bytowe, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz cele porządkowe. Pomiar zużycia wody realizowany będzie przy pomocy wodomierza zlokalizowanego w kotłowni, przewidziano zawór zwrotny antyskażeniowy, uniemożliwiający cofanie się wody z instalacji hydrantowej do instalacji wewnętrznej i do sieci zewnętrznej wodociągowej. Przewody wody zimnej izolowane będą otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia. Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy poddać ją w całości próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzona instalacja poddać płukaniu wodą, aż do uzyskania pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego.

#### **5.1.2. Przepływ obliczeniowy wody wg przyborów ogółem w budynku projektowanym:**

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe-wymagania w projektowaniu”:



Obliczeniowy przepływ wody:

$$q = 0,80 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 2,8 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza:

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy  $q = 2,9 \text{ [m}^3\text{/h]}$  z maksymalnym strumieniem objętości  $q_{\max} = 10 \text{ [m}^3\text{/h]}$  podanym przez producenta wodomierza. Zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy dla wody zimnej o średnicy DN 20 mm

### **5.2 Instalacja wody ciepłej**

Ciepła woda użytkowa przeznaczona na cele socjalno-bytowe, przygotowywana będzie w podgrzewaczu pojemnościowym elektrycznym w kotłowni.

Zamontowane instalacje należy poddać próbie szczelności i płukaniu jak dla instalacji wody zimnej.

### **5.3 Kanalizacja sanitarna**

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą grawitacyjnie podejściami do pionów, a następnie poziomami odpływowymi do przykanalika i dalej zbiornika bezodpływowego.

Piony wyposażone będą w odpowietrzenia wyprowadzone nad dach oraz szczelne rewizje. Podejścia do przyborów kryte w ściankach instalacyjnych lub w stropach podwieszonych. Zamontowana instalacje należy poddać próbie szczelności.

### **6.4 Kanalizacja deszczowa**

Wody opadowe z dachu budynku przejmowane będą przez rynny i rury spustowe. Ścieki deszczowe odprowadzane będą powierzchniowo do gruntu..

#### **5.3.2 Bilans ścieków deszczowych**

Ilość odprowadzanych ścieków deszczowych obliczono w oparciu o obowiązującą normę PN-92/B- 011707 - „Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu” wzor (2):  $q_d = f \cdot A \cdot (I/10000) \text{ [dm}^3\text{/s]}$

gdzie:

$f$  - współczynnik spływu zależny (w naszym przypadku) od nachylenia dachu,

$A$  - powierzchnia odwadniana  $[\text{m}^2]$

$I$  - miarodajne natężenie deszczu  $[\text{dm}^3\text{/(s} \cdot \text{ha)}] = 132 \text{ [l/s} \cdot \text{ha]}$

Powierzchnia dachu – 250m<sup>2</sup>

$g = 0,8$

$q_d = (0,8 \times 250 \text{ m}^2 \times 132 \text{ l/s}) / 10000 = 2,64 \text{ l/s}$

## **6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **6.1 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie**

#### ***bezpieczeństwa i zdrowie ludzi.***

Zaprojektowane zagospodarowanie działki nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia poprzez:

- Ukształtowanie terenu nie stwarzające zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- Lokalizacja budynku zapewnia zachowanie normowych odległości od istniejących obiektów.

## **7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót**

### **7.1 Rurociągi i armatura**

#### **7.1.1 Instalacja wody grzewczej**

Podejścia podposadzkowe z rur miedzianych.

#### **7.1.2 Instalacja wody zimnej**

- Rurociągi z rur z tworzyw sztucznych stalowych podwójnie ocynkowane lub z tworzywa sztucznego
- armatura: zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa

#### **7.1.3 Instalacja wody ciepłej**

- rurociągi z rur miedzianych, stalowych podwójnie ocynkowanych lub z tworzywa sztucznego
- armatura: zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa
- 7.1.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej
- rurociągi z rur PVC lub PP, rury żeliwne typu SML

### **7.1.5 Instalacja kanalizacji deszczowej**

- Rynny i rury spustowe - PVC

### **7.2. Izolacje**

#### **7.2.1. Instalacje wod-kan, grzewcze .**

- rurociągi wody ciepłej należy izolować otulina z PE

### **7.3. Próby i odbiory techniczne**

- Przed wykonaniem próby ciśnieniowej instalacje wodne należy starannie przepłukać.
- Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:
  1. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych"
  2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru"– COBRTI Instal, zeszyt 1-8
  3. Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń

## **8. Wytyczne BHP**

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polska Norma lub z aprobatą techniczną)
- Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmy posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

## **9. Wytyczne elektryczne**

Do wszystkich urządzeń elektrycznych należy doprowadzić zasilenie elektryczne o parametrach zgodnych z wytycznymi producenta urządzeń (napięcie, moc el.)



## 10. Uwagi końcowe

Budynek, jego wyposażenie, organizacja pracy i stosowane procedury powinny być zgodne z następującymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia Dz. Ustaw nr 105 z roku 1997 roku
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23 grudnia 1994 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOK
- Warunkami Technicznymi montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia ciepła i wody w budynkach – 1997 r”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem”
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami
- Projektami wykonawczymi opracowanymi na podstawie niniejszej dokumentacji

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI  
Instalacyjno-Inżynierskiej  
mgr inż. Jan Kraczkowski  
09-100 Płock, ul. Świeżyńskiego 6  
Nr uprawnień NE 8386 25-80

Płońsk 11-2010

Mgr inż. Jan Kraczkowski

Upr . nr NB 8386 25-80

Cie 12/84

## 11. Oświadczenie

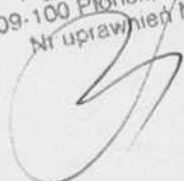
Stosownie do zapisów art.20ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane( tekst jedn .Dz.U .z 2003 rnr 207 poz2016 z późn. zm.) oświadczam ,iż instalacji sanitarnych

INWESTOR: Gmina Naruszewo

ADRES Radzymin

Opracowany 11-2010 r został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT w SPECJALNOŚCI  
Instalacyjno-Inżynierskiej  
mgr inż. Jan Kraczkowski  
09-100 Płońsk, ul. Baczyńskiego 6  
Nr uprawnień NB 8386 25-80





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 16 listopada 2009

### Zaświadczenie

Pan JAN KRACZKOWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. BACZYŃSKIEGO 6

09-100 PŁOŃSK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/1433/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2010 r. do dnia: 31 grudnia 2010 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
PRZEWODNICZĄCY

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 81, 022 868 35 82, fax 022 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl  
Dział Członkowski: tel. 022 878 04 11, 022 826 11 05, fax 022 300 99 00, Dział Szkoleń: 022 828 34 10, 022 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 826 28 67 w. 153

### STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 223) oraz § 4 ust. 2 § 7, § 15 ust. 1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

#### STWIERDZAM

że Obywatel JAN KRAZKOWSKI

magister inżynier melioracji wodnej

urodzony(ą) dnia 10 września 1949 r. w Kaszanie k/Chełma

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

Obywatel JAN KRAZKOWSKI

jest upoważniony w zakresie sieci i instalacji sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych oraz sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych urządzeń technicznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i instalacji sanitarnych.

Z up. Wojewody  
Ciechanów  
Jan Krazkowski



### STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 223) oraz § 5 ust. 1 pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

#### STWIERDZAM

że Obywatel JAN KRAZKOWSKI

magister inżynier melioracji wodnej

urodzony(ą) dnia 10 września 1949 r. w Kaszanie k/Chełma

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Obywatel JAN KRAZKOWSKI

jest upoważniony:

1. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o pow. szczeblu znanych rozwiązań konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:  
a/ budynków inwentarycznych i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,  
b/ budowli nie będących budynkami.

Z up. Wojewody  
Ciechanów  
Jan Krazkowski



# Wymiary zbiorników

STAROSTWO POWIATOWE  
w Płońsku  
08-100 Płońsk, ul. Płocka 39

Zbiorniki oferowane są w zakresie pojemności od 10m<sup>3</sup> do 90m<sup>3</sup>. Każdy zbiornik wykonywany jest na indywidualne zamówienie, zgodnie z zapotrzebowaniem na konkretną pojemność, dlatego poniższe tabele prosimy traktować jedynie pogładowo. Typowy zbiornik Weho Agro jest jednobryłowy, ale istnieje także możliwość wykonania baterii równoległych zbiorników.

Takie rozwiązanie polecamy w przypadku ograniczonego miejsca (zbyt duża długość pojedynczego zbiornika) albo przy łączeniu zbiorników w baterie o bardzo dużej pojemności.

Zbiorniki Weho Agro wykonane są z dwuściennej rury Weholite – materiału od lat wykorzystywanego w budownictwie. Zbiorniki Weho Agro można stosować w różnych rodzajach gruntów.

Przykładowe pojemności [m <sup>3</sup> ]	Średnica wewnętrzna zbiornika Dw [m]	Średnica zewnętrzna zbiornika Dz [m]	Długość zbiornika L [m]	Waga całkowita [kg]
10	1,4	1,52	6,8	800
	2,0	2,16	3,5	1 200
15	1,4	1,52	10,6	1 100
	2,0	2,16	5,4	1 600
20	1,4	1,52	14,1	1 400
	2,0	2,16	7,2	1 800
24	1,4	1,52	17,1	1 700
	2,0	2,16	8,6	2 100
29	1,4	1,52	20,5	2 000
	2,0	2,16	10,2	2 400
44	1,4	1,52	30,8	2 800
	2,0	2,16	15,3	3 200
59	1,4	1,52	41,1	3 700
	2,0	2,16	20,3	4 100
74	1,4	1,52	51,4	4 500
	2,0	2,16	25,4	4 900
90	1,4	1,52	61,7	5 400
	2,0	2,16	30,4	5 700

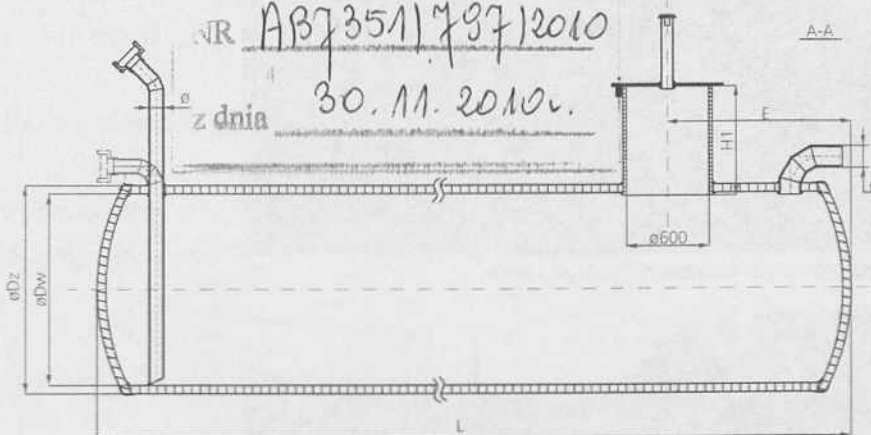
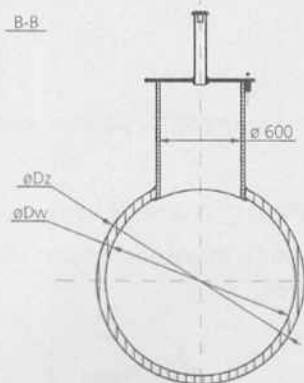
Podane wymiary i wagi są wartościami obliczeniowymi i mogą się różnić od rzeczywistych.

## ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI

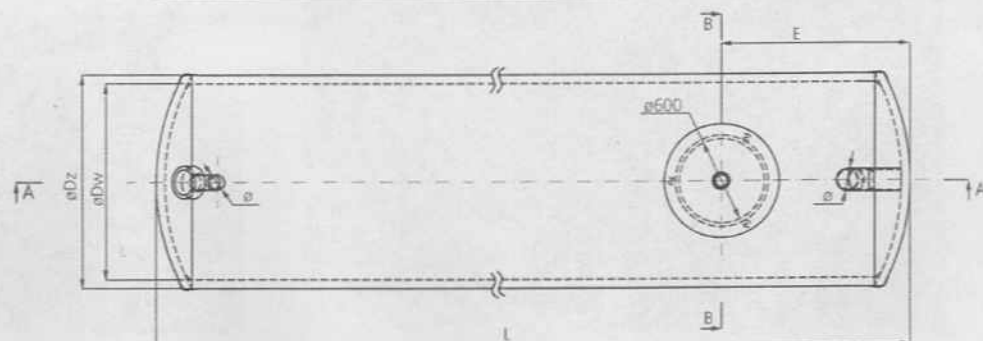
### POZWOLENIE NA BUDOWE

NR AB73511797/2010

z dnia 30.11.2010r.



Opis symboli:  
Dw - średnica wewnętrzna  
Dz - średnica zewnętrzna  
H1 - wysokość komina w zależności od głębokości posadowienia  
E - odległość komina od szczytu zbiornika (wg spec. projekt.)





## Cechy zbiorników Weho Agro

- Całkowicie szczelne, z podwójną ścianką
- Bardzo duża trwałość - ponad 100 lat, możliwość recyklingu
- Gotowe do eksploatacji natychmiast po montażu
- Możliwość posadowienia w dowolnym gruncie
- Odporne na działanie żrących ścieków
- Łatwe w transporcie i montażu
- Gwarancja - 5 lat!



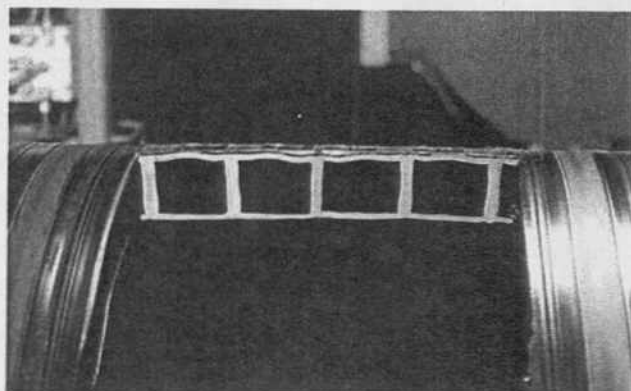
Bateria zbiorników podziemnych



Montaż zbiornika podziemnego Weho Agro



Zbiornik jednobryłowy, montowany na powierzchni



Podwójna ścianka zapewnia sztywność, szczelność i odporność na przemarzanie

## Informacje podstawowe

- Zbiorniki Weho Agro przeznaczone są do magazynowania ścieków pochodzenia rolniczego:
  - gnojówki,
  - soków kiszonych,
  - wód gnojowych,
  - innych płynów.
- Zbiorniki wytwarzane są z polietylenu i spełniają wszelkie wymagania programu ochrony środowiska. Zapewniają absolutną szczelność i zwiększoną odporność na przemarzanie dzięki podwójnej ścianie. Zakup zbiornika może być dofinansowany z programów pomocowych Unii Europejskiej.
- *Dzisiaj gnojówka, jutro deszczówka, pojutrze zbiornik u sąsiada!*  
Przeznaczenie zbiornika można zmienić nawet po latach użytkowania. Można go także wykopać i odsprzedać.



Bateria zbiorników naziemnych

## Zestawienie rur, kształtek i złączek

## KAN-therm Push

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - KAN-therm Push</b>				
Pierścień zacisk. na rurę z EVOH	14	9006.01	34	szt.
Śrubunek przyłączny	14 - 3/4" w	9006.56	34	szt.
Złączka zaciskowa z gw. zewn.	14 - 1/2" z	9006.37K	20	szt.
Złączka zaciskowa z kołnierzem, z gw. wewn.	14 - 1/2" w	9014.270	14	szt.

## NIBCO (Rury i złączki miedziane)

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - NIBCO (Rury i złączki miedziane)</b>				
Rura miedziana twarda w sztangach	10 x 1,0		33	m
Rura miedziana twarda w sztangach	12 x 1,0		46	m
Rura miedziana twarda w sztangach	15 x 1,0		48	m
Rura miedziana twarda w sztangach	18 x 1,0		23	m
Rura miedziana twarda w sztangach	22 x 1,0		20	m
Rura miedziana twarda w sztangach	28 x 1,5		3	m

**Kształtki - NIBCO (Rury i złączki miedziane)**

Kołanko 90° nypłowe LW/LZ 5092	12	5092-012	1	szt.
Kołanko 90° LW/LW 5090	10 - 10	5090-010	12	szt.
Kołanko 90° LW/LW 5090	12 - 12	5090-012	9	szt.
Kołanko 90° LW/LW 5090	15 - 15	5090-015	5	szt.
Kołanko 90° LW/LW 5090	22 - 22	5090-022	2	szt.
Mufa gwintowana LW/GW 4270G	12 - 1/2" w	4270-012-1/2	20	szt.
Mufa gwintowana LW/GW 4270G	28 - 3/4" w	4270-028-3/4	2	szt.
Mufa gwintowana LW/GW 4270G	28 - 1" w	4270-028-100	1	szt.
Nypel gwintowany LW/GZ 4243G	10 - 1/2" z	4243-010-1/2	14	szt.
Nypel gwintowany LW/GZ 4243G	28 - 1" z	4243-028-100	1	szt.
Nypel redukcyjny LZ/LW 5243	22 - 18	5243-022-018	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	10 - 10 - 10	5130-010	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	12 - 10 - 10	5130-012-010-010	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	12 - 10 - 12	5130-012-010-012	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	15 - 10 - 12	5130-015-010-012	4	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	15 - 12 - 12	5130-015-012-012	4	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	15 - 12 - 15	5130-015-012-015	3	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	15 - 15 - 12	5130-015-015-012	3	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	18 - 12 - 15	5130-018-012-015	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	18 - 12 - 18	5130-018-012-018	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	18 - 15 - 15	5130-018-015-015	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	22 - 10 - 22	5130-022-012-012	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	22 - 15 - 18	5130-022-015-018	2	szt.
Trójnik LW/LW/LW 5130/5130R	22 - 28 - 22	5130-022-028-022	2	szt.

## Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4" z - 3/4" z		34	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

## Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Kocioł - Elementy spoza katalogów</b>				
Kocioł			1	szt.
<b>Pompy - Elementy spoza katalogów</b>				
Pompa: , H=8,6 kPa, V=0,2 dm³/s			1	szt.
<b>Zawór - Elementy spoza katalogów</b>				
Zawór o znanym kv=1,400			17	szt.

## Zestawienie grzejników

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	400	68		3	szt.
------------	-----	-----	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	480	68		1	szt.
------------	-----	-----	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	640	68		1	szt.
------------	-----	-----	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	720	68		2	szt.
------------	-----	-----	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	880	68		1	szt.
------------	-----	-----	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	1120	68		5	szt.
------------	-----	------	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

VK 21s-600	600	1200	68		1	szt.
------------	-----	------	----	--	---	------

## BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN Uniwersalny VK

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
VK 21s-600	600	1280	68		1	szt.
VK 22-300	300	480	102		1	szt.
VK 22-600	600	880	102		1	szt.



## Podsumowanie rur

Typ	Kod katalogowy	Skrót	Izolowane [m]	W peszlu [m]	Nieizolowa- ne [m]
Rura miedziana twarda w sztangach 12 x 1,0			45,1	0,0	0,0
Rura miedziana twarda w sztangach 18 x 1,0			22,9	0,0	0,0
Rura miedziana twarda w sztangach 15 x 1,0			47,1	0,0	0,0
Rura miedziana twarda w sztangach 22 x 1,0			19,1	0,0	0,0
Rura miedziana twarda w sztangach 10 x 1,0			32,8	0,0	0,0
Rura miedziana twarda w sztangach 28 x 1,5			2,0	0,0	0,0

Narzucone [m]	Dobrene [m]	Istniejące [m]	Projektowane [m]	Z ogrz. podł. [m]
0,0	45,1	0,0	45,1	0,0
0,0	22,9	0,0	22,9	0,0
0,0	47,1	0,0	47,1	0,0
0,0	19,1	0,0	19,1	0,0
0,0	32,8	0,0	32,8	0,0
0,0	2,0	0,0	2,0	0,0

## Zestawienie izolacji

### Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 15 mm	6 mm		28	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 15 mm	15 mm		26	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		8	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	15 mm		13	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm		13	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	15 mm		6	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm		5	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 60 mm	10 mm		18	m

## Podsumowanie rur

Typ	Kod katalogowy	Skrót	Narzucone [m]	Dobrene [m]
Rura PE-Xc w zwoju z osłoną antydyfuz. 14 x...	0.2145	PEX_o	0,0	53,2
Rura PE-Xc w zwoju z osłoną antydyfuz. 18 x...	0.9119	PEX_o	0,0	19,5
Rura PE-Xc w zwoju z osłoną antydyfuz. 25 x...	0.9127	PEX_o	0,0	18,1
Rura PE-Xc w zwoju z osłoną antydyfuz. 32 x...	0.9133	PEX_o	0,0	4,2
Rura stal. k=1.5 DN 50	Rura stalowa DN50	st	0,0	17,0

## Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

## Baterie i punkty czerpalne

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne				
Basen płytki pod natrysk z kabiną			1	szt.
Bat. czerp. dla umywalki			6	szt.
Bat. czerp. natryskowa			1	szt.
Bat. stojąca dla zlewozmywaka			3	szt.
Hydrant wewn			1	szt.
Miska ust. wisząca			4	szt.
Pł. ustępowa - wlot z boku			4	szt.
Umywalka pojedyncza			6	szt.
Zlewozm. dwukom.			3	szt.



## Zestawienie zaworów i armatury

### Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	2"z, Qnom: 10,0 m³/h	Wodomierz z.w. 10.0	1	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	1	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	50	Zaw. kulowy DN50	2	szt.

### KAN-therm (PVC-C i PVC-U)

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - KAN-therm (PVC-C i PVC-U)</b>				
Zawór zwrotny PVC-C RK 30 HT	25	9841100	1	szt.

### FERRO - armatura Caleffi

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - FERRO - armatura Caleffi</b>				
Zawór zwrotny antyskaż. klasy EA seria 3045	50	304590	1	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

### Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	2"z, Qnom: 10,0 m³/h	Wodomierz z.w. 10.0	1	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	1	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	50	Zaw. kulowy DN50	2	szt.

### KAN-therm (PVC-C i PVC-U)

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - KAN-therm (PVC-C i PVC-U)</b>				
Zawór zwrotny PVC-C RK 30 HT	25	9841100	1	szt.

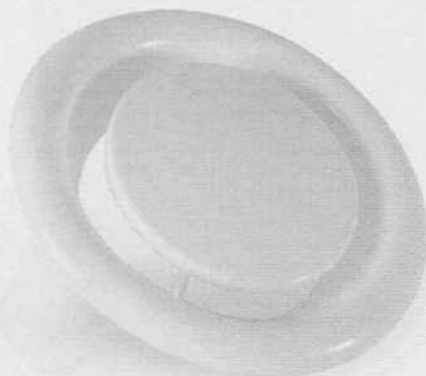
### FERRO - armatura Caleffi

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - FERRO - armatura Caleffi</b>				
Zawór zwrotny antyskaż. klasy EA seria 3045	50	304590	1	szt.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ					
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.1
w2-					
W2- 1	Zawór wywiewny KW-OCY-80-RM	5		prod.ALNOR	
W2- 2	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-1703	1	0.428	prod.ALNOR	
W2- 3	Redukcja RSCLL-OCY-100-80	2	0.042	prod.ALNOR	
W2- 4	Kolano BPL-OCY-100-90	3	0.085	prod.ALNOR	
W2- 5	Trójnik TSCL-OCY-100-80	3	0.130	prod.ALNOR	
W2- 6	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-1104	1	0.277	prod.ALNOR	
W2- 7	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2968	1	0.932	prod.ALNOR	
W2- 8	Redukcja RSCLL-OCY-125-100	1	0.063	prod.ALNOR	
W2- 9	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-709	1	0.178	prod.ALNOR	
W2- 10	Trójnik TSCL-OCY-125-100	1	0.156	prod.ALNOR	
W2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-439	1	0.138	prod.ALNOR	
W2- 12	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1x3000+864	1	1.213	prod.ALNOR	
W2- 13	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-1x3000+135	1	0.787	prod.ALNOR	
W2- 14	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-428	1	0.108	prod.ALNOR	
W2- 15	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-609	1	0.191	prod.ALNOR	
W2- 16	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-821	1	0.323	prod.ALNOR	
W2- 17	Kolano BPL-OCY-125-90	1	0.118	prod.ALNOR	
W2- 18	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-312	1	0.122	prod.ALNOR	
W2- 19	Thumik SIL-OCY-125-300	1		prod.ALNOR	
W2- 20	Wentylator kanałowy TD-350-125	1		prod.Venture Ind.	
W2- 21	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-2315	1	0.910	prod.ALNOR	
W2- 22	Wyrzutnia dachowa WD-C2-OCY-125-NS	1		prod.ALNOR	
Wq					
Wq 1	Zawór wywiewny KW-OCY-160-RM	2		prod.ALNOR	
Wq 2	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-1x3000+245	1	1.629	prod.ALNOR	
Wq 3	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2762	1	1.387	prod.ALNOR	
Wq 4	Trójnik TPCL-OCY-160-160	1	0.300	prod.ALNOR	
Wq 5	Wentylator kanałowy TD-500-160	1		prod.Venture Ind.	
Wq 6	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-160-2951	1	1.481	prod.ALNOR	
Wq 7	Czerpnia dachowa CD-C2-OCY-160-NS	1		prod.ALNOR	
Wq 8	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-2726	1	0.856	prod.ALNOR	
Wq 10	Wentylator kanałowy TD-250-100	1		prod.Venture Ind.	
Wq 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-100-1005	1	0.316	prod.ALNOR	
Wq 12	Podstawa dachowa TAGF-OCY-100-35	1		prod.ALNOR	
Wq 13	Wyrzutnia HAN-OCY-100	1		prod.ALNOR	
Wq 14	Przewód elastyczny ALSD-3-100 1707	1		prod.ALNOR	
Ws-					
Ws- 1	Zawór wywiewny KW-OCY-125-RM	5		prod.ALNOR	
Ws- 2	Zawór wywiewny KW-OCY-80-RM	3		prod.ALNOR	
Ws- 3	Trójnik TPCL-OCY-125-125	1	0.182	prod.ALNOR	
Ws- 4	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+547	1	1.394	prod.ALNOR	
Ws- 5	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1228	1	0.483	prod.ALNOR	
Ws- 6	Redukcja RSCLL-OCY-140-125	1	0.063	prod.ALNOR	
Ws- 7	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-140-1x3000+424	1	1.507	prod.ALNOR	
Ws- 8	Redukcja RSCLL-OCY-200-140	1	0.100	prod.ALNOR	
Ws- 9	Trójnik TSCL-OCY-200-125	2	0.275	prod.ALNOR	
Ws- 10	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1x3000+475	1	1.366	prod.ALNOR	
Ws- 11	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-125-1156	1	0.454	prod.ALNOR	
Ws- 12	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-200-2396	1	1.504	prod.ALNOR	
Ws- 13	Kanał wentylacyjny SPR-OCY-80-2022	1	0.507	prod.ALNOR	
Ws- 14	Redukcja RSCLL-OCY-100-80	1	0.042	prod.ALNOR	
Ws- 15	Redukcja RSCLL-OCY-125-100	1	0.063	prod.ALNOR	
Ws- 16	Trójnik TPCL-OCY-200-200	2	0.350	prod.ALNOR	
Ws- 17	Redukcja RPCL-OCY-200-125	1	0.080	prod.ALNOR	
Nypel dodane:					
	Nypel NSL-OCY-100	1	0.039	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-OCY-125	2	0.053	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-OCY-140	1	0.052	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-OCY-160	1	0.064	prod.ALNOR	
	Nypel NSL-OCY-80	1	0.032	prod.ALNOR	
Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych: Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:					
			22.2 m2		
			3.8 m2		

# Zawory wywiewne KW

Pobierz Wentyle  
Pobierz AlnorCAM  
Zamawiaj w B2B



## Opis

Zawór wywiewny KW jest dostępny w kilku średnicach. Zawór standardowo wyposażony jest w krótką ramkę montażową RM (wsuwany pierścień).

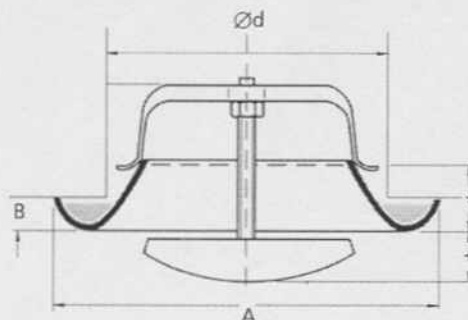
**Materiał:** blacha stalowa  
**Wykończenie:** emaliowanie piecowe  
**Kolor standardowy:** biały

### Przykład oznaczenia

Kod produktu: KW - aaa

typ \_\_\_\_\_  
Ød \_\_\_\_\_

## Wymiary



Ød = zagłębienie/średnica wewnętrzna przewodu

Ød nom [mm]	A [mm]	B [mm]	waga [kg]
80	115	12	0,15
100	137	12	0,19
125	164	12	0,31
150	202	12	0,35
160	212	12	0,47
200	248	12	0,66
250	302	12	0,88

## Dane techniczne

### Parametry

Przepływ objętościowy  $q$  (l/s lub  $m^3/godz.$ ), strata ciśnienia całkowitego  $P_t$  (Pa), i poziomu ciśnienia akustycznego  $L_A$  (dB(A)), mogą być odczytane z wykresu.

### Straty ciśnienia $P_t$

Wykresy pokazują stratę ciśnienia całkowitego  $P_t$  (Pa).

### Poziom ciśnienia akustycznego, $L_A$

Wykres pokazuje poziom ciśnienia akustycznego  $L_A$  (dB(A)). Wielkość hałasu podano dla tłumienia w pomieszczeniu 4dB, co odpowiada tłumieniu w strefie pogłosu pomieszczenia z chłonnością akustyczną pomieszczenia 10  $m^2$  SABINE.

### Regulacja

Dane regulacyjne dla kontroli przepływu objętościowego muszą być znalezione w instrukcji obsługi.

Tabela 1

wymiar [mm]	średnia częstotliwość (Hz)						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	-2	-4	-3	0	-1	-8	-16
125	4	3	1	-1	-3	-12	-22
160	-1	0	1	0	-4	-13	-26
200	0	-5	1	2	-13	-28	-32
tolerancja	3	2	2	2	2	2	3

Tabela 2

wymiar [mm]	średnia częstotliwość (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	22	16	11	7	5	5	5	7
125	21	14	9	7	4	4	6	8
160	14	13	8	5	4	4	7	7
200	17	10	6	4	3	4	8	4
tolerancja	6	3	2	2	2	2	2	3

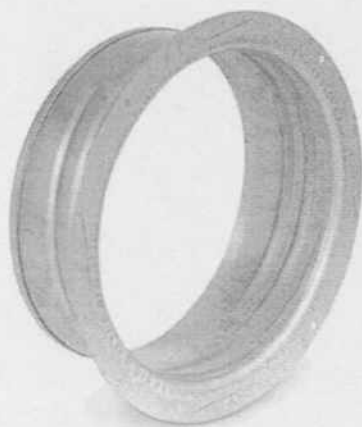
**ALNOR®** systemy wentylacji

jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

## Ramki montażowe

# RM

Pobierz Wentyle  
Pobierz AlnorCAM  
Zamawiaj w B2B



### Opis

Tam gdzie zostało to określone w niniejszym katalogu zawory sterujące są dostarczone wraz z ramką montażową, wyposażoną w gniazdo bagnetowe. Ramka pasuje bezpośrednio do kanałów SPR, jak i wszystkich rodzajów przewodów elastycznych.

#### Przykład oznaczenia

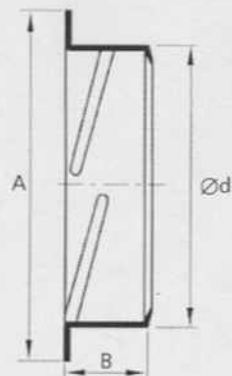
Kod produktu:

RM - aaa

typ

Ød

### Wymiary



Ød nom [mm]	A [mm]	B [mm]	waga [kg]
80	118	50	0,040
100	125	50	0,050
125	155	50	0,065
150	176	50	0,085
160	186	50	0,100
200	230	50	0,140

Galanteria wentylacyjna

**ALNOR®** systemy wentylacji

jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

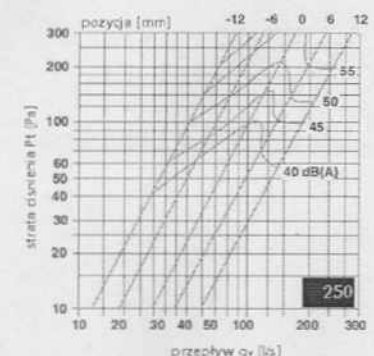
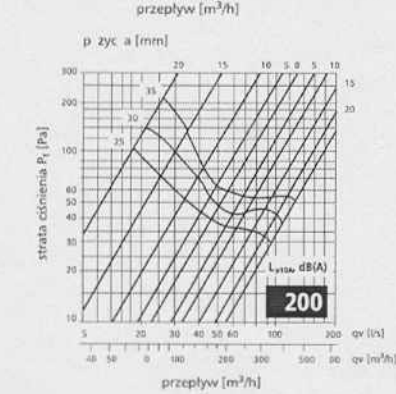
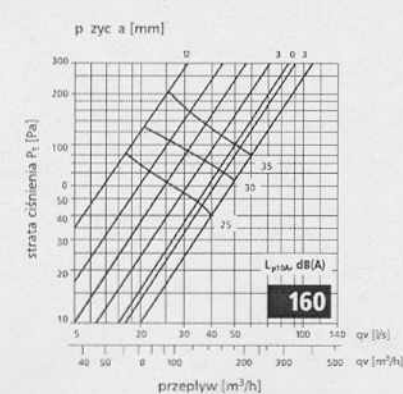
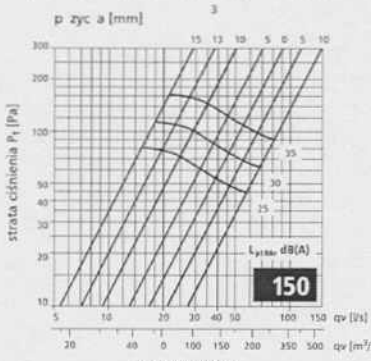
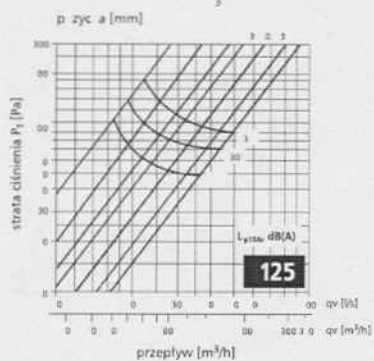
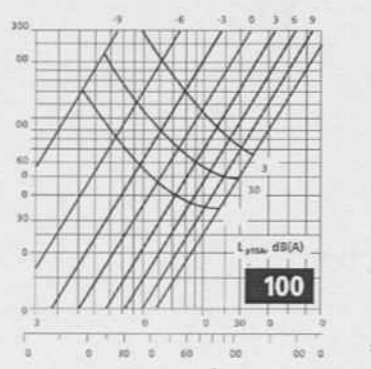
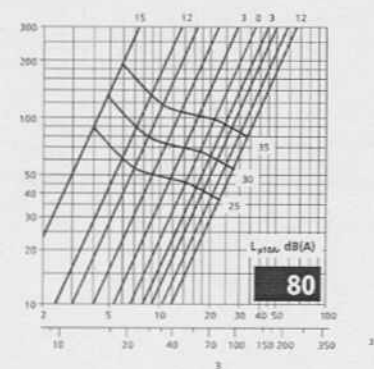


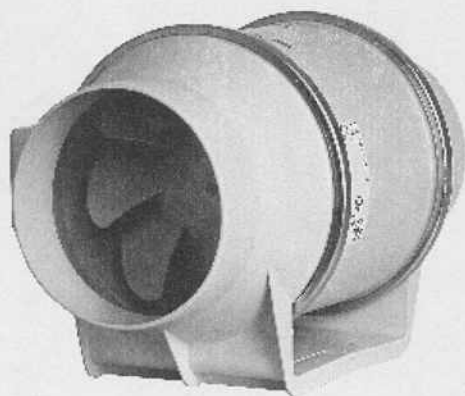
# Zawory wywiewne **KW**

Pobierz Wentyle  
Pobierz AlnorCAM  
Zamawiaj w B2B

## Dane techniczne

Wykresy doboru





## Zastosowanie

Osiągane wysokie ciśnienia i wydajności pozwalają na zastosowanie tych wentylatorów we wszelkiego rodzaju instalacjach wentylacji ogólnej. Zwarta obudowa sprawia, że wentylatory tego typu posiadają wszystkie zalety wentylatorów osiowych przewyższając je przy tym osiąganymi parametrami. Pozwala to na pokonywanie dużych oporów instalacji powstających w kanałach o małych średnicach oraz bezproblemową współpracę z filtrami i nagrzewnicami kanałowymi. Przykładowe zastosowanie: wentylacja wywiewna i nawiewna mieszkań, biur, sklepów, lokali gastronomicznych, współpraca z domowymi okapami kuchennymi wyposażonymi w filtry przeciw tłuszczowe, etc.

## Konstrukcja

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm. Unikalna konstrukcja pozwala na osiągnięcie wysokich ciśnień i wydajności przy minimalnym poziomie hałasu.

Oryginalna konstrukcja umożliwia konserwację bez konieczności demontażu kanałów wentylacyjnych. Gama wentylatorów TD obejmuje:

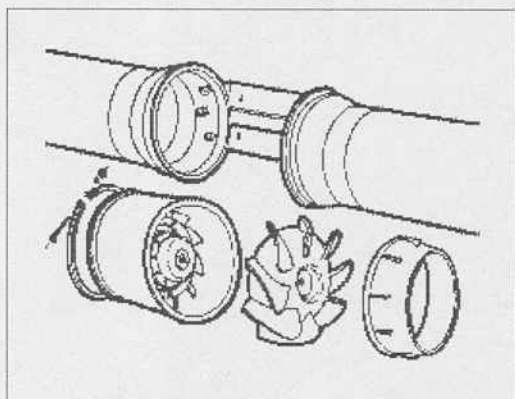
- jednostopniowe modele TD dostępne są w standardowych średnicach wentylacyjnych od 100 do 400 mm
- dwustopniowe modele TDx2 składające się z dwóch jednostopniowych modułów TD na wspólnej ramie montażowej, w celu osiągnięcia prawie dwukrotnie wyższych ciśnień w porównaniu do modeli jednostopniowych. TDx2 są dostępne w standardowych średnicach od 125 do 250 mm.

Obudowa modeli 160, 250, 350, 500, 800 jest wykonana z polipropylenu. Obudowa modeli 1000, 1300, 2000, 4000, 6000 jest wykonana z blachy stalowej malowanej farbą epoksydową. Wirniki modeli 800N, 1000, 1300, 2000, 4000, 6000 wykonane są z blachy aluminiowej, natomiast 160, 250, 350, 500, 800 z tworzywa sztucznego ABS.

## Silnik elektryczny

Wentylatory TD wyposażone są w jednofazowe (220-240V, 50Hz) indukcyjne silniki klatkowe (modele 160, 250, 350) i jednofazowe (220-240V, 50Hz) z zewnętrznym wirnikiem (modele 500, 800, 1000, 1300, 2000, 4000, 6000), zgodne ze standardami UNE 20-113 i IEC 34-1 o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji uzwojenia B. Silniki wyposażone w łożyska kulkowe. Wszystkie silniki przystosowane do napięciowej regulacji prędkości obrotowej. Wentylatory o wielkościach od 160 do 2000 wyposażone są standardowo w dwubiegowe silniki przystosowane do pracy w dwóch prędkościach obrotowych. Wszystkie silniki posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem - topikowe w modelach 160, 250 i 350 i bezpiecznik automatyczny w pozostałych modelach.

Schemat podłączenia elektrycznego: rys. 1 str. 610.



## Oznaczenia



## Akcesoria



filtr  
DF  
str. 81



zest. filtr.  
DFK... +EU  
str. 82



nagrzewnica  
DH  
str. 74



kłapa zwrotna  
CAR  
str. 85



złącze p-drg.  
ACOP PL  
str. 84



tłumik  
AKU-COMP  
str. 79



kratka  
KWO  
str. 606



anemostat nawiewny  
CKT/CKK  
str. 592



przepustnica  
IRIS  
str. 86



regulator  
REGUL-2  
str. 586



regulator  
REB  
str. 586



regulator  
RMB  
str. 586



higrostat  
HIG-2  
str. 588



czujnik  
SOA  
str. 588



termostat  
TS-2  
str. 588



termostat  
TK-1  
str. 588



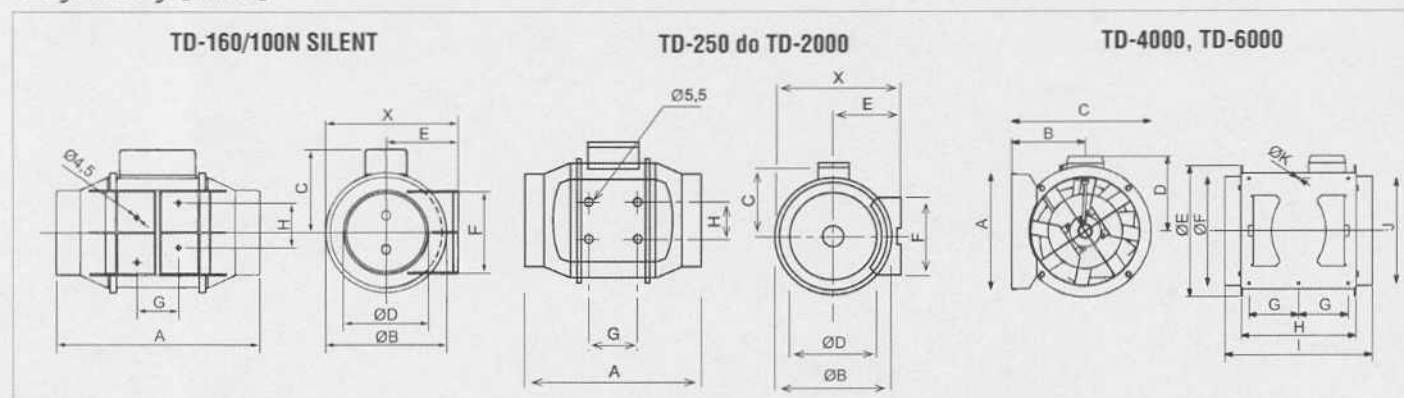
TWIN BASE  
str. 25

## Dane techniczne

Typ	prędkość obrotowa [obr./min]	pożór mocy max. [W]	natężenie [A]	wydajność max. [m³/h]	temperatura otoczenia [°C]	poziom ciśnienia akustycznego* [dB(A)]	regulator	masa [kg]	nr artykułu
TD-160/100N SILENT	2500 (HS)	20	0,16	180	-20 +40	24	REB-1	1,4	40020710
	2200 (LS)	12	0,1	140		21			
TD-250/100	2200 (HS)	24	0,11	240	-20 +40	31	REB-1	2	40020720
	1850 (LS)	18	0,1	180		26			
TD-350/125	2250 (HS)	30	0,13	360	-20 +40	33	REB-1	2	40020730
	1900 (LS)	22	0,1	280		28			
TD-500/150	2500 (HS)	50	0,22	580	-40 +60	33	REB-1	2,7	40020745
TD-500/160	1950 (LS)	44	0,19	430		29			40020740
TD-800/200N	2780 (HS)	70	0,3	880	-40 +60	37	REB-1	4,9	40020760
	2480 (LS)	60	0,26	700		33			
TD-800/200	2500 (HS)	120	0,5	1100	-40 +60	39	REB-1	4,9	40020750
	2000 (LS)	100	0,45	800		33			
TD-1000/250	2800 (HS)	125	0,5	1010	-40 +60	40	REB-1	9,4	40020770
	2610 (LS)	85	0,35	900		38			
TD-1300/250	2520 (HS)	180	0,8	1300	-40 +60	43	REB-1	9,4	40020780
	2000 (LS)	140	0,6	1100		39			
TD-2000/315	2700 (HS)	255	1,2	2000	-40 +60	47	REB-2,5	14	40020790
	2000 (LS)	160	0,8	1550		42			
TD-4000/355	1400	345	1,53	3800	-20 +40	44	REB-2,5	19	40020792
TD-6000/400	1400	665	2,97	5500	-20 +40	44	REB-5	26	40020794

\* mierzony z odległości 3 m od wentylatora

## Wymiary [mm]



Typ	X	A	ØB	C	ØD	E	F	G	H
TD-160/100N SILENT	151	232	137,5	95,5	97	82	95	47,5	51,5
TD-250/100	188	303	176	115	97	100	90	80	60
TD-350/125	188	258	176	115	123	100	90	80	60
TD-500/150	212	295	200	127	147	112	130	80	60
TD-500/160	212	275	200	127	157	112	130	80	60
TD-800/200N	232,5	302	217	141	198	124	140	100	94
TD-800/200	232,5	302	217	141	198	124	140	100	94
TD-1000/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD-1300/250	291	386	272	192	248	155	168	145	140
TD-2000/315	356	450	336	224	312	188	210	182	178

Typ	A	B	C	D	ØE	ØF	G	H	I	J	ØK
TD-4000/355	377	238	451	224	426	354	150	368	474	340	8,5
TD-6000/400	407	249	492	267	487	399	160	425	547	370	8,5

### Charakterystyka konstrukcji

		160	250	350	500	800	800N	1000	1300	2000	4000	6000
Obudowa	polipropylen	*	*	*	*	*	*					
	stal							*	*	*	*	*
Wirnik	ABS	*	*	*	*	*						
	Aluminium						*	*	*	*	*	*
Stopień ochrony		II	II	II	II	II	II	I	I	I	I	I
Zabezp. termiczne	topikowe	*	*	*								
	bezpiecznik automatyczny				*	*	*	*	*	*	*	*
Łożyska kulkowe		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Regulacja napięciowa	silnik 1-biegowy										*	*
	silnik 2-biegowy	*	*	*	*	*	*	*	*	*		

### Charakterystyka akustyczna

Poziom mocy akustycznej [dB (A)] mierzony w kanale od strony wylotu wentylatora dla wyższej prędkości obrotowej.

Częstotliwość Hz/dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TD-160/100 SILENT	24	32	39	46	52	49	40	21
TD-250/100	28	47	46	53	52	47	39	33
TD-350/125	35	47	46	53	54	50	41	33
TD-500/150	32	35	55	57	59	62	56	48
TD-500/160	32	35	55	57	59	62	56	48
TD-800/200N	37	42	62	64	66	64	60	52
TD-800/200	37	47	61	63	68	67	64	54
TD-1000/250	35	45	58	66	72	69	62	54
TD-1300/250	37	52	64	67	75	73	66	61
TD-2000/315	41	57	66	71	77	74	67	62
TD-4000/355	40	49	61	66	73	70	66	57
TD-6000/400	43	56	67	72	76	74	69	60

### Charakterystyka akustyczna

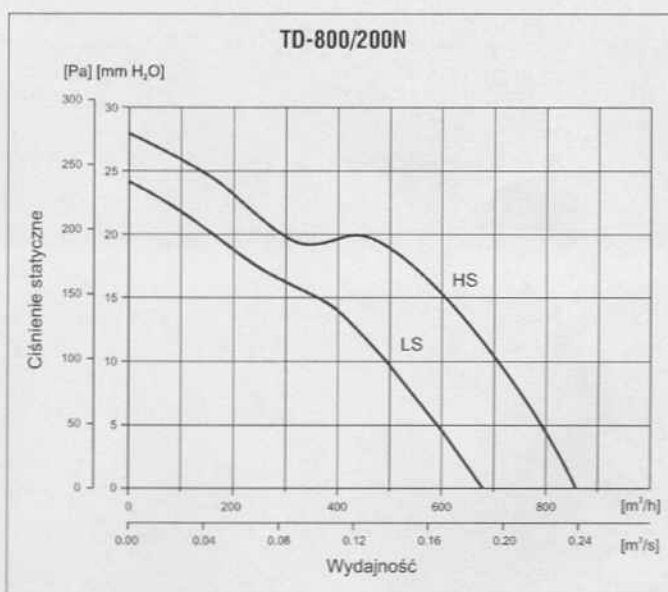
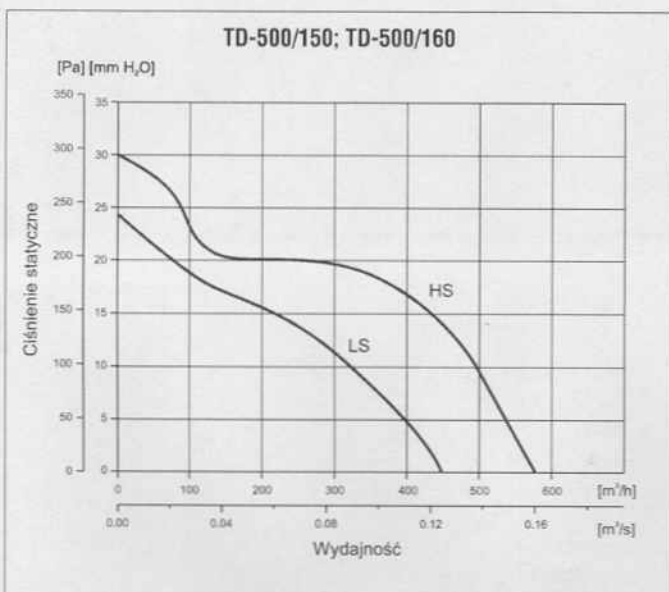
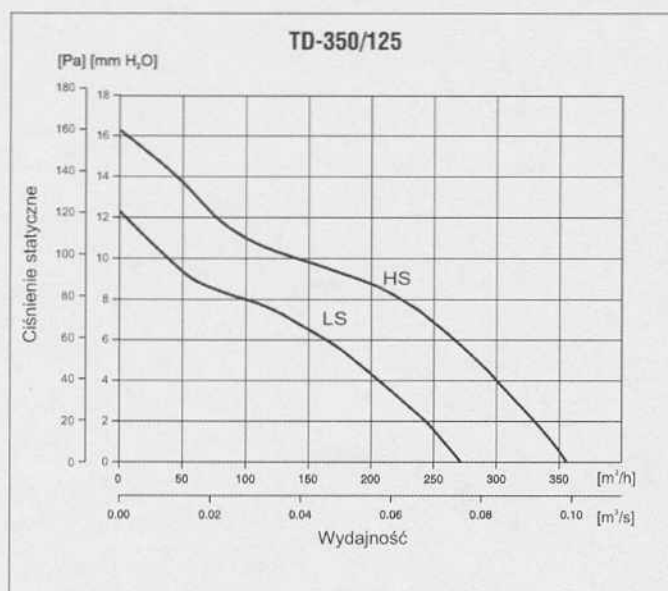
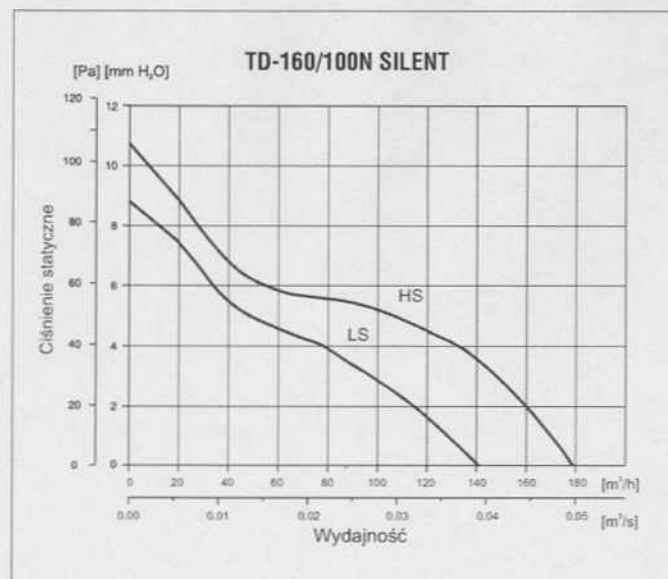
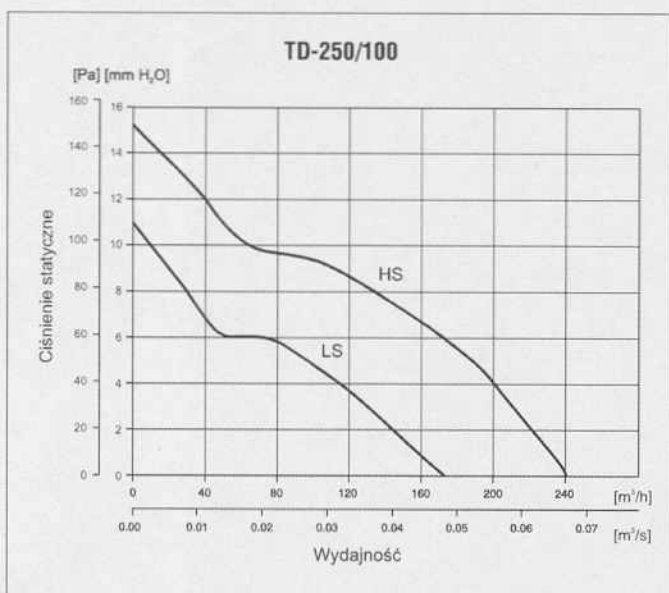
Poziom mocy akustycznej [dB (A)] mierzony na zewnątrz kanału przy wyższej prędkości obrotowej (HF)

Częstotliwość Hz/dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TD-160/100 SILENT	24	24	37	34	36	41	32	21
TD-250/100	27	46	45	44	43	43	32	25
TD-350/125	33	46	46	47	47	45	33	24
TD-500/150	25	32	43	39	44	53	42	29
TD-500/160	25	32	43	39	44	53	42	29
TD-800/200N	26	32	48	47	52	53	44	31
TD-800/200	29	36	47	46	54	57	48	33
TD-1000/250	23	34	44	46	58	57	46	43
TD-1300/250	22	36	39	47	60	59	52	47
TD-2000/315	29	41	52	55	64	63	57	53
TD-4000/355	31	49	55	55	63	57	51	40
TD-6000/400	30	53	59	55	61	55	54	45

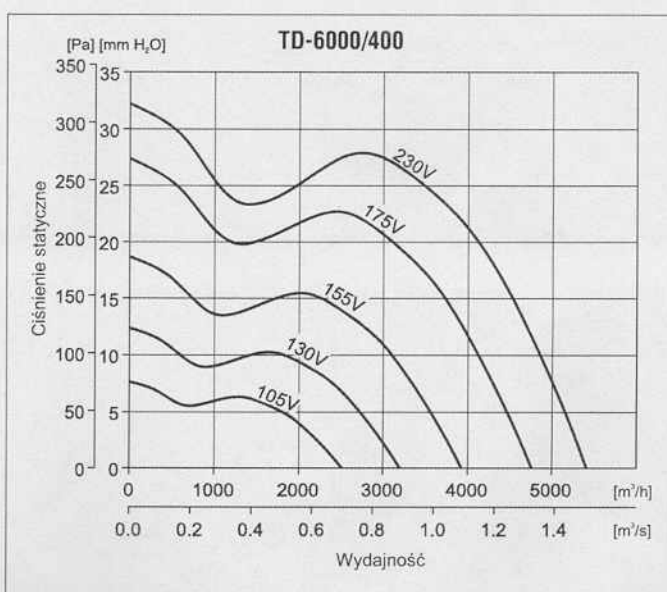
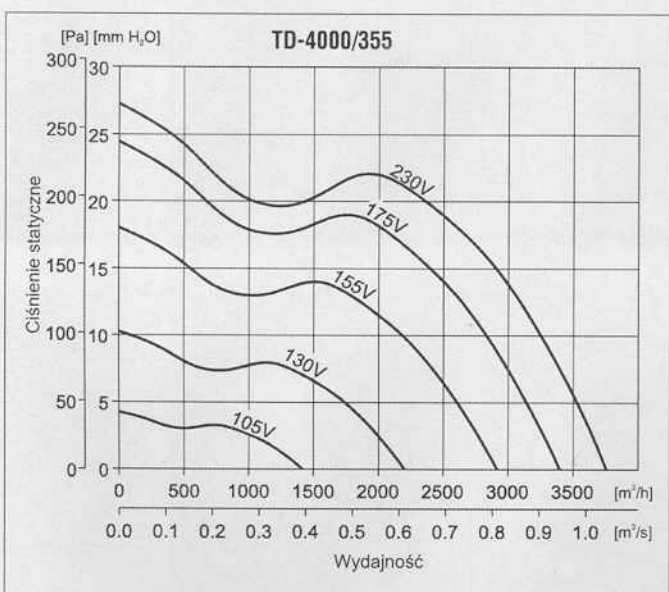
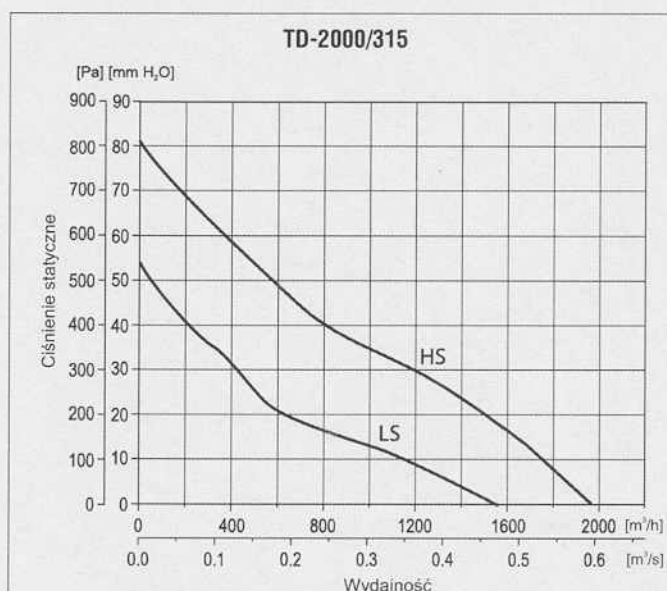
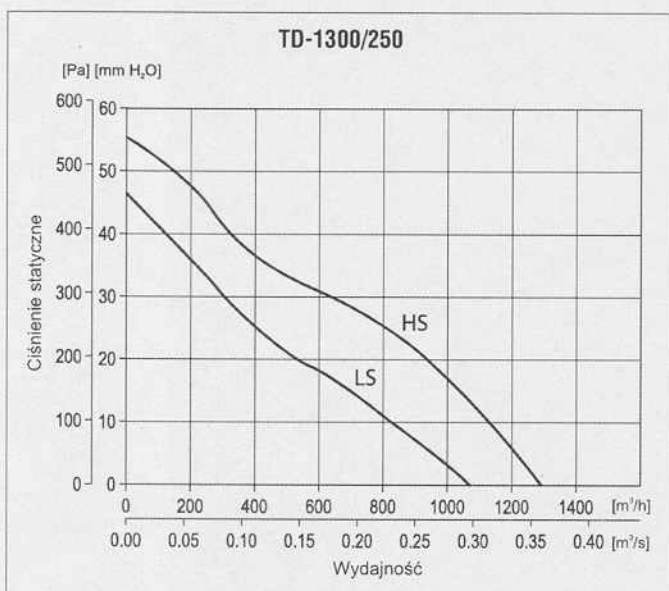
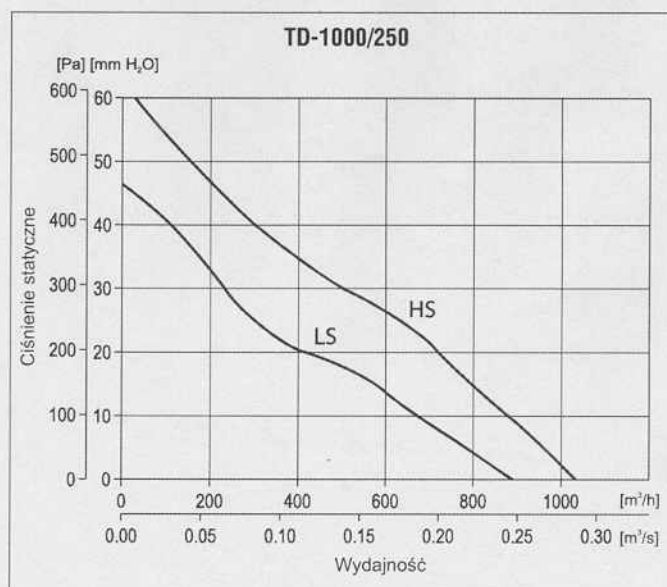
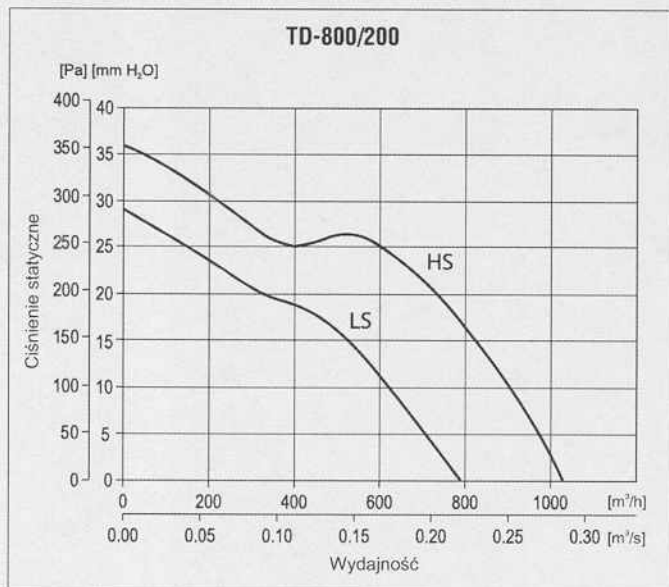


# Charakterystyki pracy

HS - wyższa prędkość  
LS - niższa prędkość



## Charakterystyki pracy

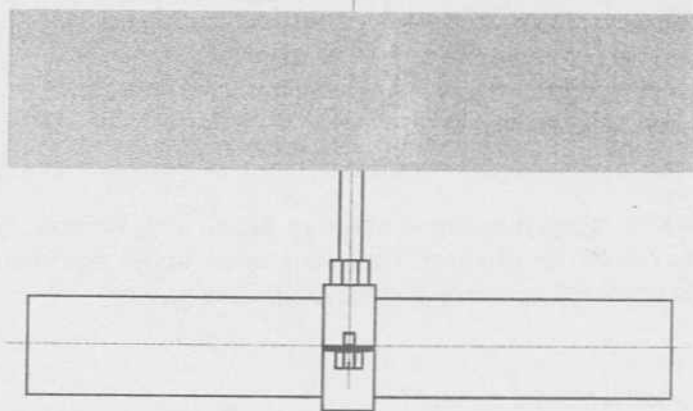




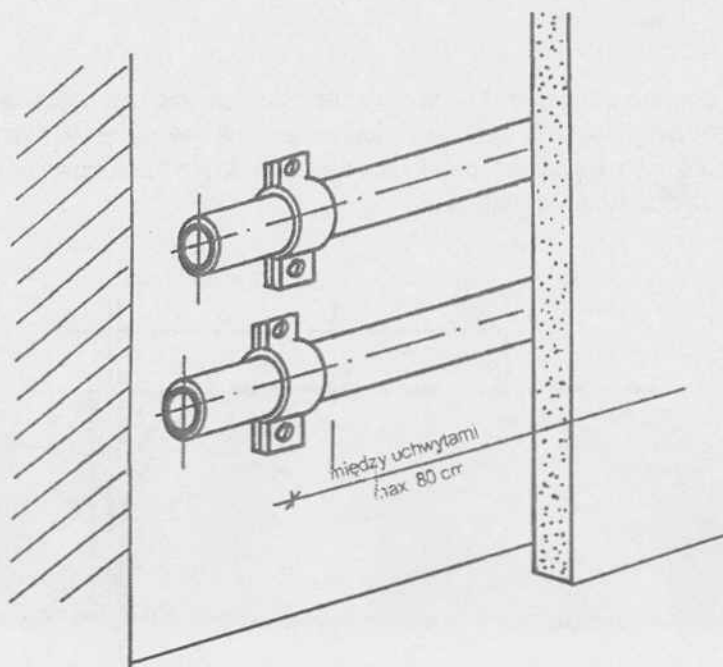
## 5. Wytyczne wykonywania i projektowania instalacji z rur LPE, PE-Xc, PE-Xc/AL/PE-Xc.

### 5.1. Prowadzenie natynkowe rur LPE, PE-Xc, PE-Xc/AL/PE-Xc.

- Zawsze rozważyć możliwość osłonięcia rur - zabezpieczenie przed mechanicznymi uszkodzeniami.
- Rury mocować do ścian za pomocą obejm stalowych z gumowymi podkładkami lub z tworzyw sztucznych.



Rys. 47. Zamocowanie rury polietylenowej przy prowadzeniu natynkowym za pomocą obejmy stalowej z gumową podkładką.



Rys. 48. Natynkowe prowadzenie rur za płytami kartonowo-gipsowymi.

- Mocowania rozmieszczać w zalecanych odległościach.

Tab. 12.

Sposób ułożenia przewodu	Odległość między podporami rurociągów (m)								
	Średnica rury PE-Xc i LPE					Średnica rury PE-Xc/Al/PE-Xc			
	12x2	14x2	18x2 (2,5)	25x3,5	32x4,4	14x2	16x2	20x2	26x3
Przewody poziome	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,5
Przewody pionowe	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5

- Rury LPE, PE-Xc zawsze ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury.
- Rury PE-Xc/Al/PE-Xc nie ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury.
- Stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur.

Wydłużenia termiczne można określić ze wzoru:

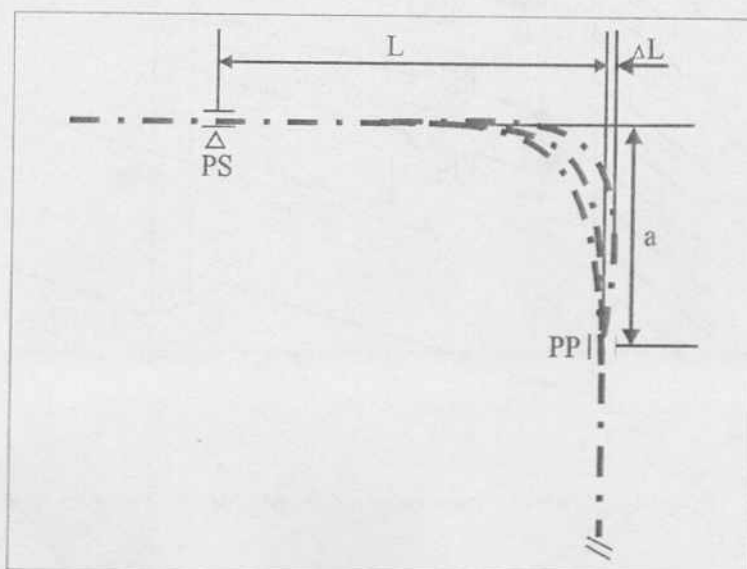
$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$$

$\alpha$  - współczynnik rozszerzalności liniowej [k-1]

L - początkowa długość przewodu mogącego ulec wydłużeniu

$\Delta t$  - różnica temperatury pracy i temperatury montażu przewodu

Wydłużenie termiczne odcinka L o długość  $\Delta L$  spowoduje odkształcenie tzw. ramienia sprężystego „a”. Długość ramienia sprężystego możemy dowolnie regulować poprzez zmianę miejsca usytuowania podpory przesuwnej PP. Samokompensacja będzie w tym przypadku polegała na takim dobraniu długości ramienia „a”, aby na odcinku PS-PP nie przekroczyć dopuszczalnych naprężeń.



Rys. 49. Samokompensacja rury LPE, PE-Xc, PE-Xc/Al/PE-Xc.

- Wydłużenie  $\Delta L$  i ramię sprężyste "a" określać wg poniższych danych.

Tab. 13. Wydłużenie odcinka  $\Delta L$  w funkcji długości  $L$  i różnicy temperatur  $\Delta t$  dla rur LPE i PE-Xc.

Długość odcinka $L$ (m)	Wydłużenie odcinka $\Delta L$ (mm)								
	Różnica temperatur $\Delta t$ (°C)								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0,5	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1
1,0	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2
2,0	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4
3,0	5,4	10,8	16,2	21,6	27,0	32,4	37,8	43,2	48,6
4,0	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	50,4	57,6	64,8
5,0	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0
6,0	10,8	21,6	32,4	43,2	54,0	64,8	75,6	86,4	97,2
7,0	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6	88,2	100,8	113,4
8,0	14,4	28,2	43,2	57,6	72,0	88,2	100,8	115,2	129,6
9,0	16,2	32,4	48,6	64,8	81,0	97,2	113,4	129,6	145,8
10,0	18,0	36,0	54,0	72,0	90,0	100,8	126,0	144,0	162,0

Tab. 14. Wydłużenie odcinka  $\Delta L$  w funkcji długości  $L$  i różnicy temperatur  $\Delta t$  dla rur PE-Xc/Al/PE-Xc.

Długość odcinka $L$ (m)	Wydłużenie odcinka $\Delta L$ (mm)								
	Różnica temperatur $\Delta t$ (°C)								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0,5	0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13
1,0	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25
2,0	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
3,0	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75
4,0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
5,0	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25
6,0	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00	13,50
7,0	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75
8,0	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00
9,0	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	15,75	18,00	20,25
10,0	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	17,50	20,00	22,50

- Długość ramienia sprężystego „a” określić według poniższych danych.

Tab. 15. Wymagana długość ramienia sprężystego „a” w zależności od wydłużenia termicznego rury  $\Delta L$  i jej średnicy dla rur PE-Xc i LPE.

Wydłużenie $\Delta L$ (mm)	Długość ramienia sprężystego „a” (m)			
	Rura o średnicy (mm)			
	14x2	18x2 (18x2,5)	25x3,5	32x4,4
50	0,40	0,45	0,55	0,60
75	0,50	0,60	0,65	0,75
100	0,55	0,65	0,75	0,85
125	0,65	0,70	0,85	1,00
150	0,75	0,80	0,90	1,05

Tab.16. Wymagana długość ramienia sprężystego „a” w zależności od wydłużenia termicznego rury  $\Delta L$  i jej średnicy dla rur PE-Xc/Al/PE-Xc.

Wydłużenie $\Delta L$ (mm)	Długość ramienia sprężystego „a” (m)			
	a Rura o średnicy (mm)			
	14x2	16x2	20x25	26x3
30	0,50	0,60	0,70	0,80
40	0,60	0,70	0,80	0,90
50	0,70	0,80	0,90	1,00

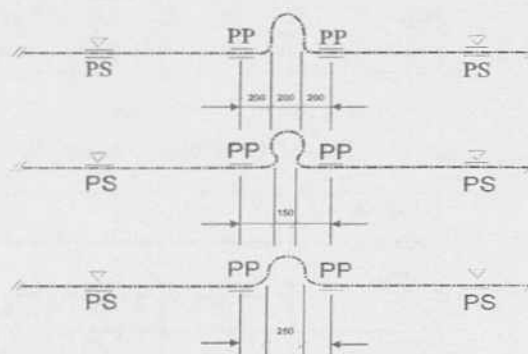
- W przypadku stosowania kompensatorów U-kształtowych przestrzegać reguł minimalnego promienia gięcia rur.

Dopuszczalny minimalny promień gięcia rur PE-Xc i LPE, PE-Xc/Al/PE-Xc należy przyjmować:

$$R_{\min} = 5 \times D_z \text{ (mm)}$$

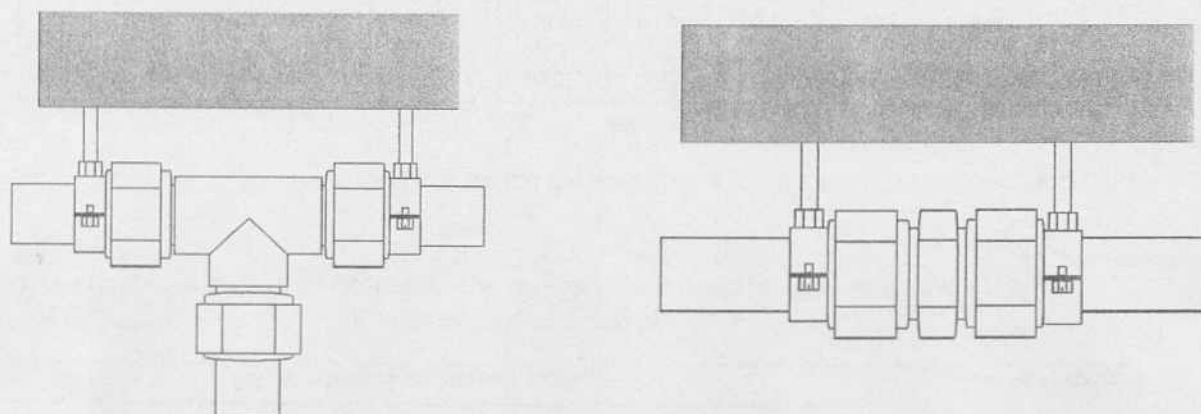
gdzie:

$D_z$  - średnica zewnętrzna rury [mm]



Rys. 50. Praca kompensatora „U”kształtowego.

- Punkty stałe wykonywać przy kształtkach.

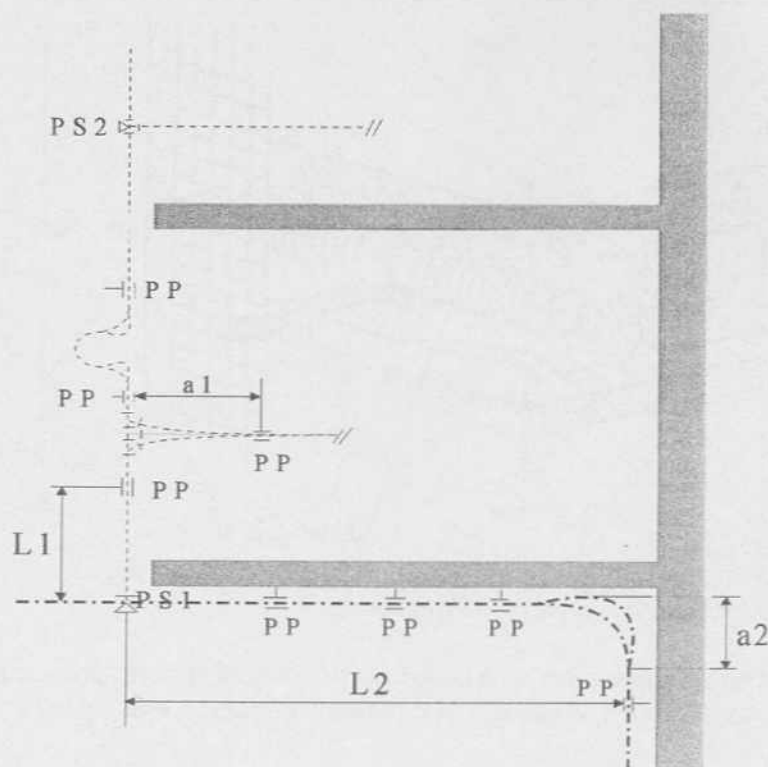


Rys. 51. Punkty stałe.

Podpory przesuwne PP w postaci obejm należy umieszczać w odległościach podanych w Tabeli 12.

W przypadku odejścia od trójnika (rysunek 52) również należy zapewnić ramię sprężyste na tym odejściu (a1).

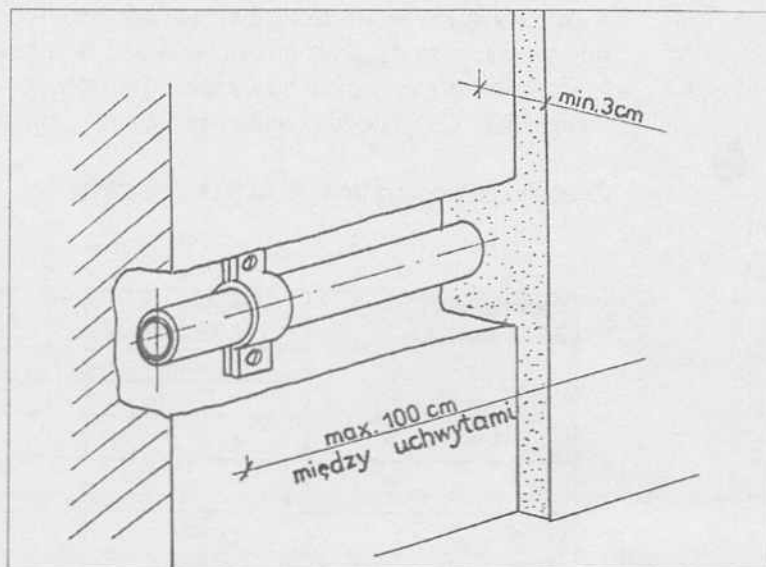
- Przejścia przez przegrody należy wykonywać w rurze osłonowej o większej średnicy z materiału o zbliżonej twardości do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PCV, a następnie można uszczelnić materiałem trwale elastycznym.



Rys. 52. Przykład prawidłowej kompensacji pionu.

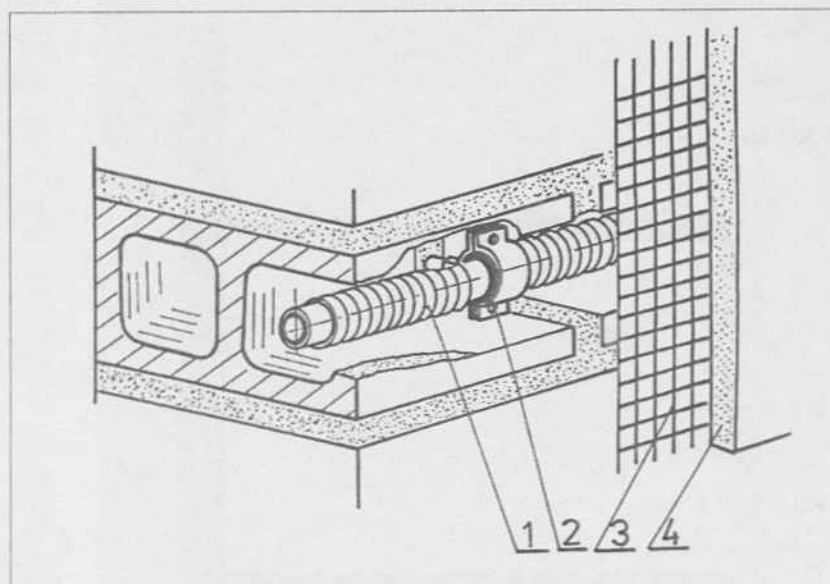
## 5.2. Prowadzenie w przegrodach rur LPE, PE-Xc, PE-Xc/AL/PE-Xc.

- W przypadku prowadzenia w przegrodach rur należy stosować system rura w rurze (rura osłonowa peszel) lub prowadzenie w izolacji ze spienionego polietylenu.
- W przypadku bezpośredniego zabetonowania (nie zalecane – wyjątek ogrzewanie podłogowe) przewodu zapewnić odpowiednią grubość zaprawy kryjącej rurę (min. 3 cm).
- W przypadku bruzd zakrywanych siatkami tynkarskimi wyeliminować możliwość uszkodzenia rury o ostre krawędzie bruzd.



Rys. 53. Cementowanie rur na stałe.





- 1 - Peszel.
- 2 - Uchwyt mocujący z podkładką gumową.
- 3 - Siatka tynkarska.
- 4 - Warstwa tynku.

Rys. 54. Krycie bruzd przy użyciu siatek tynkarskich.

- W przypadku prowadzenia rur w posadzkach podłóg systemem rura w rurze nie naciągać rur PE-Xc i LPE, nie prowadzić po linii prostej lecz lekkimi łukami z uwagi na skurcz początkowy.

### 5.3. Izolowanie rur LPE, PE-Xc, PE-Xc/AL/PE-Xc.

Należy stosować izolację z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu w następujących sytuacjach:

- dla długich ciągów przewodów, gdzie może występować duże schłodzenie wody,
- w obszarach o dużym zagęszczeniu rur grzewczych z uwagi na możliwość występowania podwyższonej temperatury posadzki,
- dla rurociągów prowadzonych w stropach nad nieogrzewanymi pomieszczeniami,
- w celu nie dopuszczenia do ewentualnego zamarznięcia wody w rurach,
- w celu nie dopuszczenia do wytrącania wilgoci z powietrza na powierzchni rur transportujących czynnik o temperaturze niższej od temperatury punktu rosy powietrza otaczającego.

Zalecane grubości  $g$  [mm] izolacji podaje tabela 17.

Tab.17.

Średnica rury PE-Xc/AL/PE-Xc	Średnica rury PE-Xc, LPE	Pianka poliuretanowa $s=0,037 \text{ W/mK}$ $g(\text{mm})$					
		Temperatura wody $t_w$ (°C)					
		55      70      95					
		Temperatura otoczenia $t_j$ (°C)					
		8	0	8	0	8	0
Ø14x2 Ø16x2	Ø14x2 Ø18x2	11	13	15	16	20	22
Ø20x2 Ø20x3	Ø25x3,5	12	14	16	17	21	23
	Ø25x3,5	12	14	16	17	21	23
	Ø32x4,4	14	16	18	20	23	25



Średnica rury PE-Xc/AL/PE-Xc	Średnica rury PE-Xc, LPE	Pianka poliuretanowa $\lambda=0,041 \text{ W/mK}$ g(mm)					
		Temperatura wody $t_w$ (°C)					
		55		70		95	
		Temperatura otoczenia $t_l$ (°C)					
		8	0	8	0	8	0
Ø14x2 Ø16x2	Ø14x2 Ø18x2	12	14	16	17	21	23
Ø20x2 Ø20x3	Ø25x3,5	13	15	17	18	23	24
	Ø32x4,4	15	17	19	21	23	25

#### 5.4. Sprawdzanie instalacji z rur LPE, PE-Xc, PE-Xc/AL/PE-Xc.

Próby ciśnieniową przeprowadza się na ciśnienie 1,5 raza ciśnienia roboczego (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najsłabszego punktu instalacji) przy odkrytych przewodach (nie zabetonowanych):

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

W fazie wylewania posadzek na których rozłożono rury należy utrzymywać w rurach ciśnienie min 3 bary (zalecane 6 bar). W przypadku natynkowego prowadzenia rur sprawdzić zachowanie się podpór stałych i przesuwnych.

#### 5.5. Połączenie instalacji z tworzyw sztucznych ze źródłem ciepła.

Unikać bezpośredniego podgrzewania przewodów z rur z tworzyw sztucznych przez źródło ciepła.

W tym celu:

- pomiędzy źródło ciepła, a instalację z tworzywa sztucznego wstawić kawałek przewodu metalowego o długości 0,6 m dla temperatury obliczeniowej poniżej 60°C,
- pomiędzy źródło ciepła, a instalację z tworzywa sztucznego wstawić kawałek przewodu metalowego o długości 1,5 m dla temperatury obliczeniowej 95°C,
- dopuszcza się pośrednie podłączenie przepływowych podgrzewaczy wody przy użyciu wężyków elastycznych.

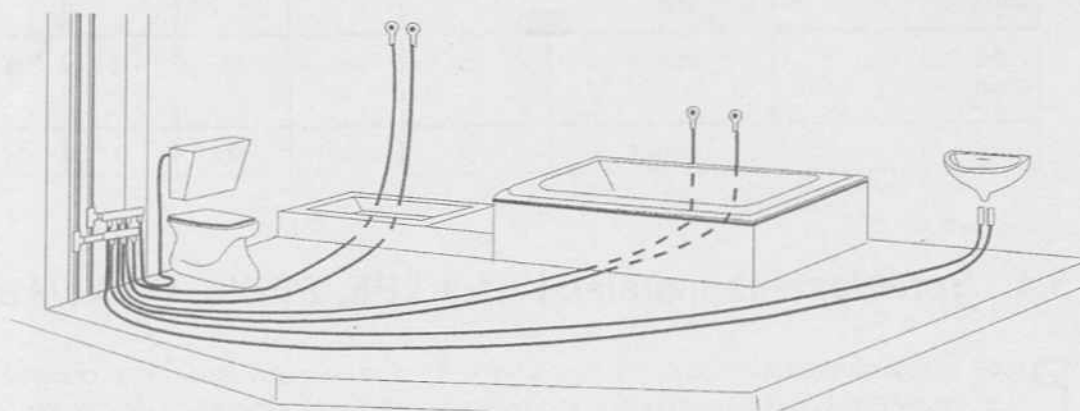
Źródło ciepła powinno posiadać zabezpieczenie przed wzrostem temperatury powyżej:

- 95°C dla rur PE-Xc/AL/PE-Xc,
- 90°C dla rur LPE i PE-Xc.

W każdym przypadku instalacja powinna być zabezpieczona przed zamarznięciem.

## 6. Układy rozprawadzeń instalacji z rur LPE, PE-Xc, PE-Xc/AL/PE-Xc.

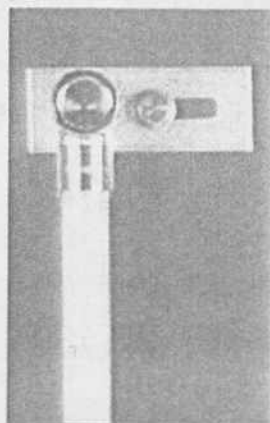
### 6.1. Instalacje wody ciepłej i zimnej z wykorzystaniem rozdzielaczy.



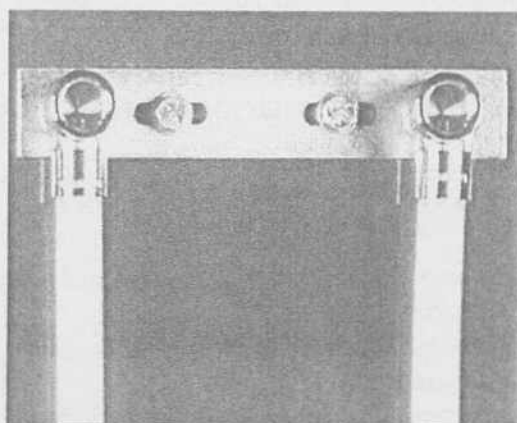
Rys. 55.

Cechy układu:

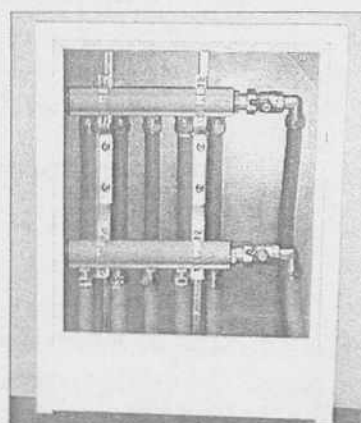
- system rozprawadzeń przewodów typu rura w rurze (rura oslonowa peszel) w posadzkach i ścianach,
- każdy punkt czerpalny posiada indywidualne zasilenie,



Rys. 56.

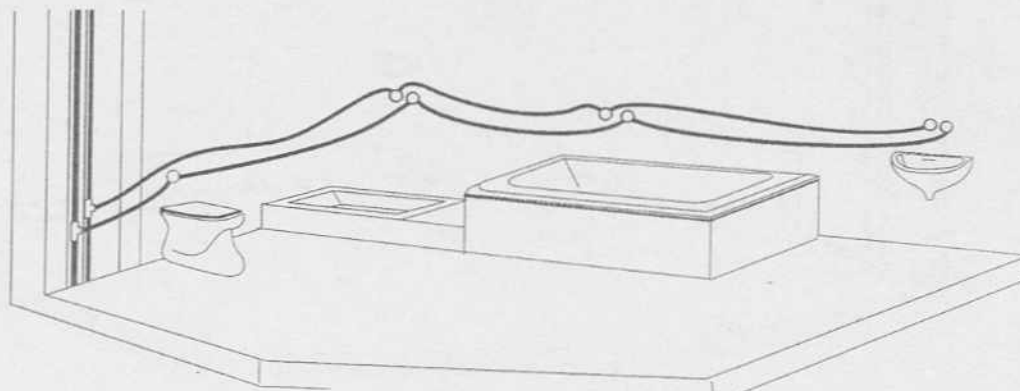


Rys. 57.



- możliwość stosowania połączeń skręcanych (przy rozdzielaczach i punktach czerpalnych),
- możliwość opomiarowania poprzez montaż wodomierzy przed rozdzielaczem,
- układ materiałochłonny,
- rozdzielacze kryte w szafkach lub szachtach.

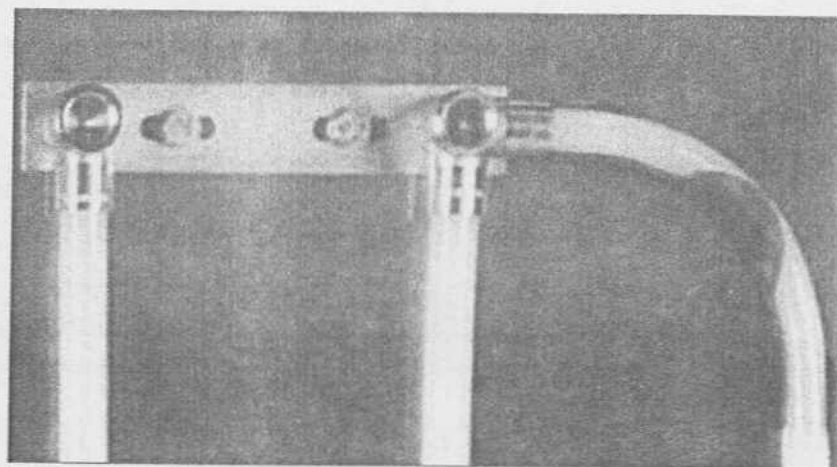
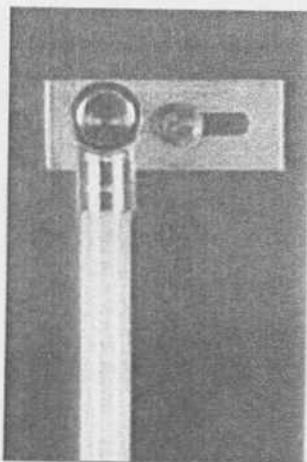
## 6.2. Instalacje wody ciepłej i zimnej z wykorzystaniem podejść pod baterię z odejściem.



Rys. 58.

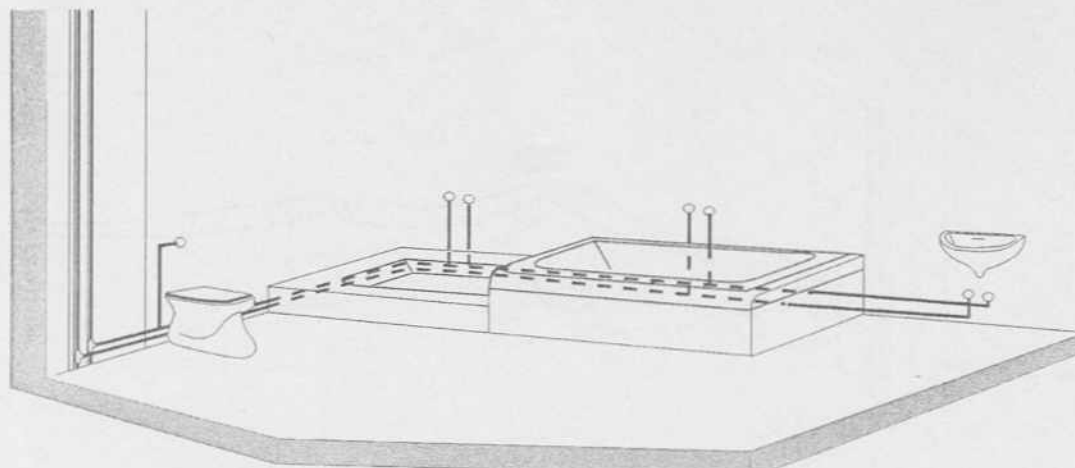
### Cechy układu:

- system rozprawdzeń przewodów typu rura w rurze (rura osłonowa peszel) w ścianach,
- każdy punkt czerpalny stanowi jednocześnie odejście do następnego punktu czerpalnego,
- brak rozdzielaczy,
- możliwość stosowania połączeń skręcanych lub typu pierścieni nasuwany (PE-Xc, LPE), prasowany (PE-Xc/AL/PE-Xc),
- możliwość opomiarowania poprzez montaż wodomierzy przy pionie,
- układ o zminimalizowanym zużyciu materiałów.



Rys. 59.

### 6.3. Instalacje wody ciepłej i zimnej w układzie tradycyjnym.

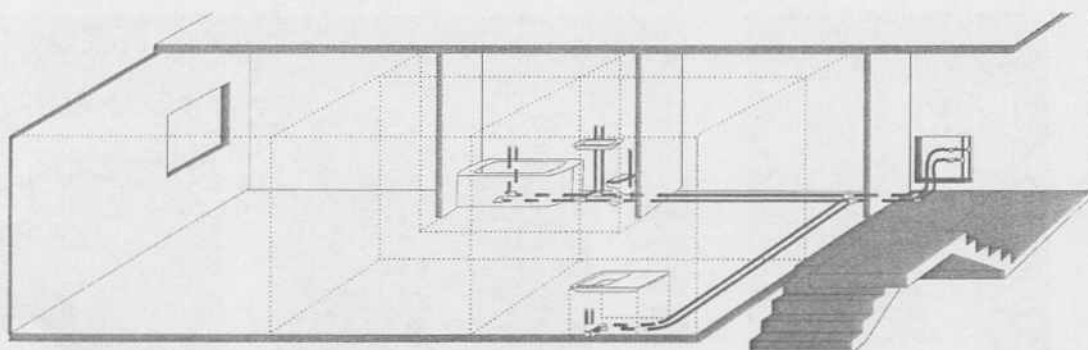


Rys. 60.

#### Cechy układu:

- system rozprawdzeń przewodów typu rura w rurze (rura osłonowa peszel) w ścianach,
- do punktów czerpalnych rozgałęzienia w formie trójników,
- możliwość stosowania połączeń skręcanych lub typu pierścieni nasuwany (PE-Xc, LPE), prasowany (PE-Xc/AL/PE-Xc),
- możliwość opomiarowania poprzez montaż wodomierzy przy pionie,
- układ pracochłonny i materiałochłonny w przypadku stosowania połączeń skręcanych.

### 6.4. Instalacje wody ciepłej i zimnej z trójnikami w posadzkach.

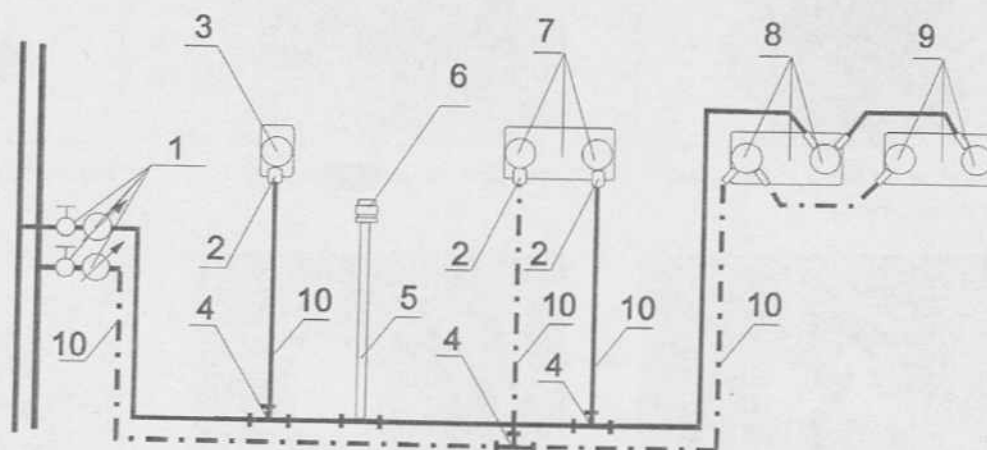


Rys. 61.

#### Cechy układu:

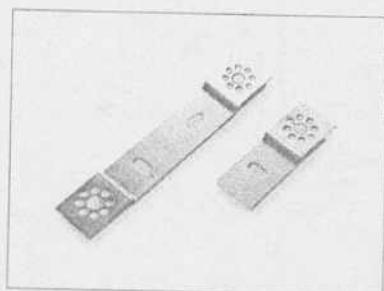
- system rozprawdzeń przewodów typu rura w rurze (rura osłonowa peszel) w posadzkach,
- do punktów czerpalnych rozgałęzienia w formie trójników krytych w posadzkach.
- możliwość stosowania połączeń typu pierścieni nasuwany (PE-Xc, LPE), prasowany (PE-Xc/AL/PE-Xc),
- możliwość opomiarowania poprzez montaż wodomierzy przy pionie,
- układ o zminimalizowanym zużyciu materiału i pracochłonności.

## 6.5. Kształtki używane do rur LPE i PE-Xc w instalacjach wody.

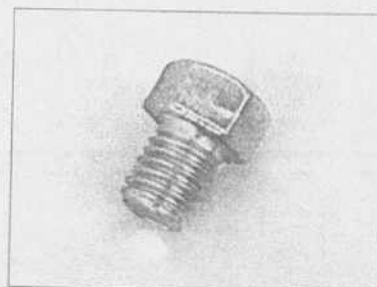


Rys. 62. Typowe schematy podłączeń przyborów.

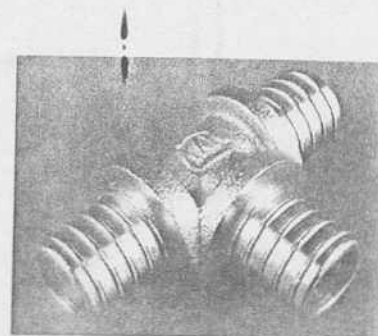
1. Zawory i wodomierze.
2. Złączka z gwintem zewnętrznym dla rur PE-Xc i LPE.
3. Podejście do baterii z gwintem wewnętrznym + płytka montażowa pojedyncza + śruba M10.
4. Trójnik zaciskowy + trzy pierścienie pełne dla rur PE-Xc i LPE.
5. Trójnik mosiężny zaciskowy z rurką  $\varnothing 15$  (kolano zaciskowe z rurką  $\varnothing 15$ ) + dwa pierścienie pełne.
6. Zacisk na rurę  $\varnothing 15$  Cu + korpus przyłączki, lub nypel  $1/2''$  + tuleja zaciskowa do rurymiedzianej  $\varnothing 15$  + nakrętka do rury miedzianej  $\varnothing 15$  G1/2".
7. Płytki montażowe podwójne + dwa podejścia pod baterię z gwintem wewnętrznym + dwie śruby M10.
8. Płytki montażowe podwójne + dwa podejścia pod baterię zaciskowe z odejściem + cztery pierścienie pełne + dwie śruby M10.
9. Płytki montażowe podwójne + dwa podejścia pod baterię zaciskowe + dwa pierścienie pełne + dwie śruby M10.
10. Rura LPE lub PE-Xc.



Płytki montażowe.



Śruba M 10.



Trójnik zaciskowy.



Nypel.



Podejście do baterii z gwintem wewnętrznym.

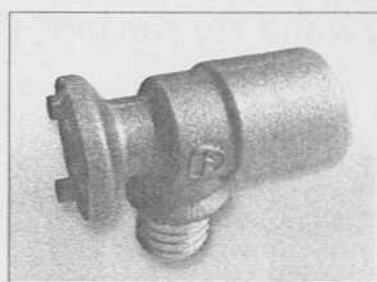


Korpus przyłączki.

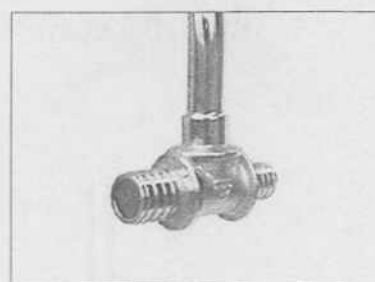




Podójście do baterii z odejściem  
zaciskowe kątowe.



Podójście do baterii zaciskowe.



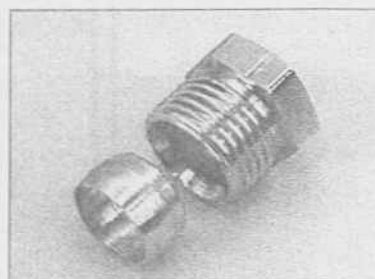
Trójnik zaciskowy z rurą  $\varnothing 15$ .



Tuleja zaciskowa na rurę miedzianą.

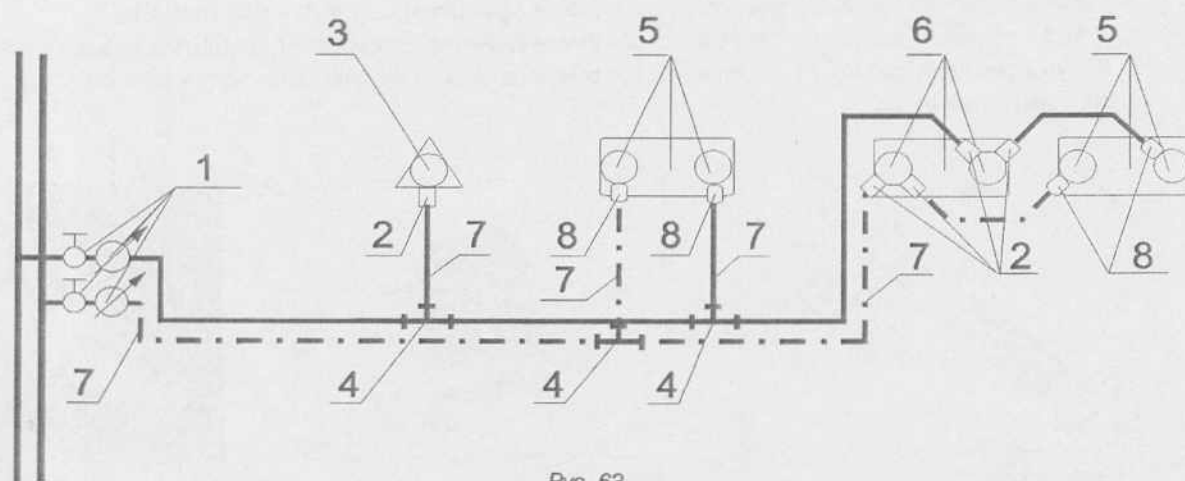


Nakrętka na rurę miedzianą.



Zacisk na rurę miedzianą.

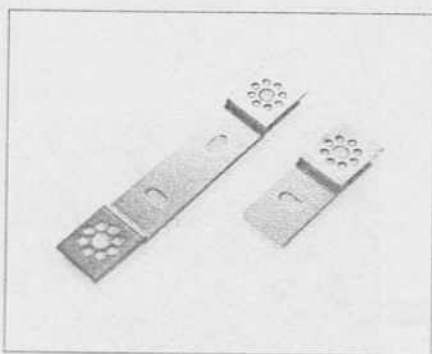
## 6.6. Kształtki używane do rur PE-Xc/AL/PE-Xc w instalacjach wody.



Rys. 63.

1. Zawory i wodomierze.
2. Przyłącza do rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc.
3. Podójście do baterii z gwintem zewnętrznym z uszami.
4. Trójnik wkrętny + trzy przyłącza do rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc lub trójnik z pierścieniami prasowanymi
5. Płytki montażowe podwójne + dwa podójścia pod baterię z gwintem wewnętrznym + dwie śruby M10
6. Płytki montażowe podwójne + dwa podójścia pod baterię z odejściem.
7. Rura wielowarstwowa PE-Xc/Al/PE-Xc.
8. Nypel + przyłącza do rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc.

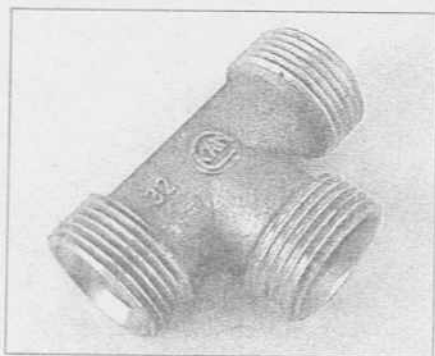




*Płytki montażowe.*



*Podejście do baterii z gwintem wewnętrznym.*



*Trójnik z gwintem zewnętrznym.*



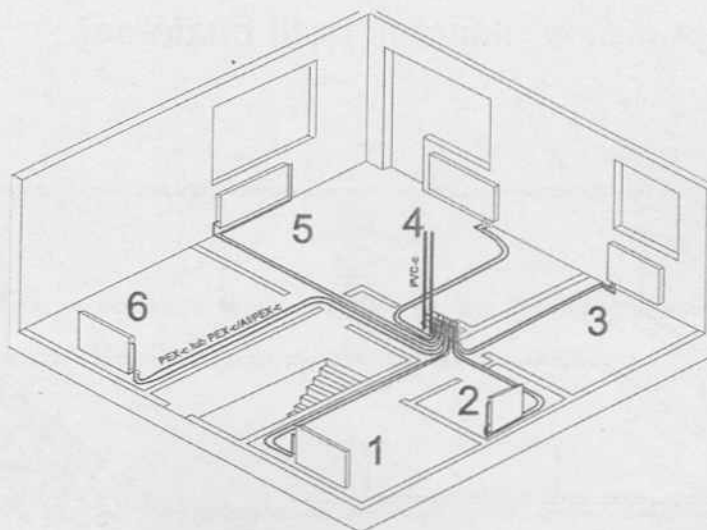
*Podejście do baterii gwintem wewnętrznym.*

**Uwaga:** połączenia z gwintami wewnętrznymi uzyskuje się stosując odpowiedni nypel z przyłączką.

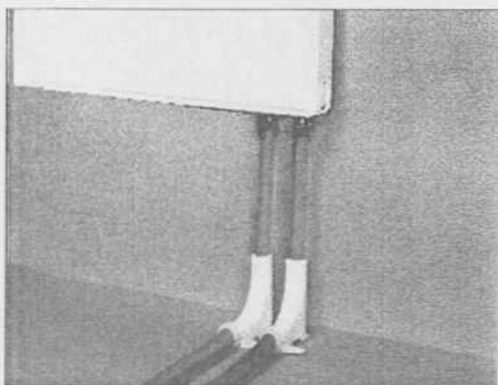
## 6.7. Instalacje c.o. z wykorzystaniem rozdzielaczy.

Cechy układu:

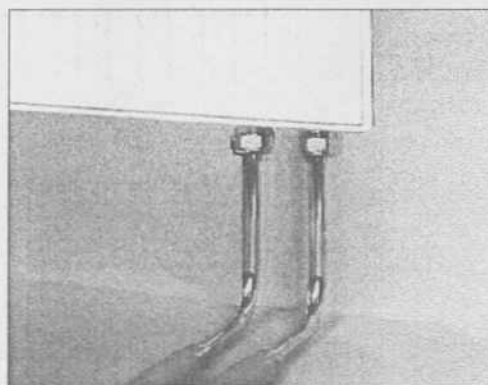
- system rozprawdzeń przewodów typu rura w rurze (rura osłonowa peszel) w posadzkach i ścianach,
- każdy grzejnik posiada indywidualne zasilenie,



*Rys. 64. Układ poziomy dwururowy rozdzielaczowy.*

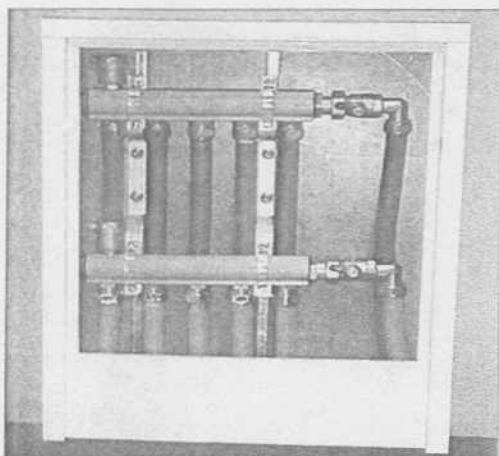


Rys. 65.



Rys. 66.

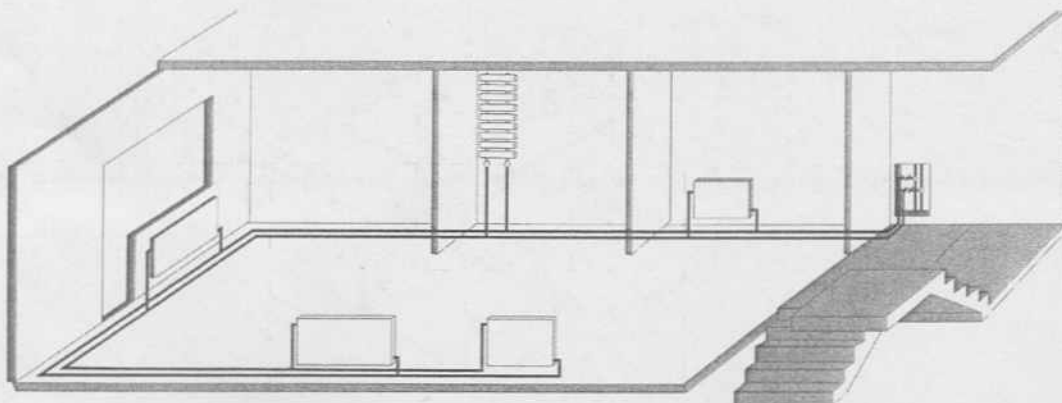
- rozdzielacze kryte w szafkach lub szachtach,



Rys. 67.

- możliwość stosowania połączeń skręcanych (przy rozdzielaczach i grzejnikach),
- możliwość opomiarowania poprzez montaż ciepłomierza przed rozdzielaczem,
- indywidualne odpowietrzenia grzejników i rozdzielacza,
- układ materiałochłonny.

## 6.8. Instalacje c.o. w układzie pętli poziomej.



Rys. 68.