



Poprawa Efektywności
Energetycznej
przy wykorzystaniu rozwiązań
Thermaflex



9 Dni Oszczędzania Energii,
Wrocław, 14-15 listopada 2012

Technical Insulation
Pre-insulated Pipes
Thermal Energy Networks



Ograniczenie strat energii, obniżenie emisji CO₂ , jak również korzystanie ze źródeł energii odnawialnej, wynika z polityki energetycznej Polski jako członka Unii Europejskiej.

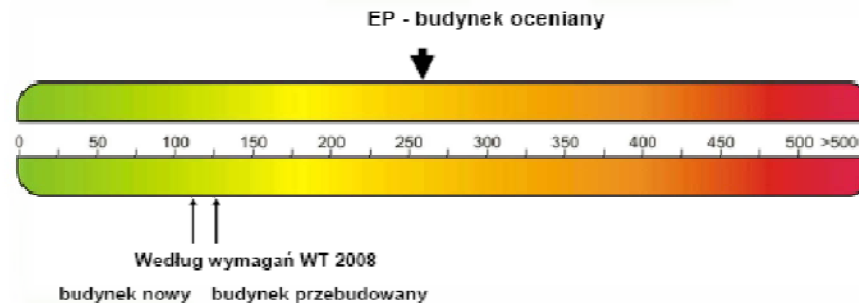
Obowiązujące Dyrektywy UE:

- ✚ **2001/77/WE** w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze **źródeł odnawialnych**
- ✚ **2002/91/WE** w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- ✚ **2006/32/WE** w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych

Przyjęte rozwiązania prawne

- ✚ Ustawa z 19.09.2007 o zmianie ustawy – Prawo Budowlane wprowadzająca obowiązek wystawiania Świadectw Energetycznych dla nowobudowanych budynków...
- ✚ System zielonych certyfikatów promujący wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł
- ✚ Ustawa o Efektywności Energetycznej z 14 kwietnia 2011
- ✚ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zaosttrzające wymagania odnośnie izolacyjności

Świadectwa Energetyczne Budynków



Wszystkie nowe budynki powinny posiadać świadectwo charakterystyki energetycznej jako wartość EP wyrażona w kWh/m²rok niezbędnej do zaspokojenia różnych potrzeb związanych z prawidłową eksploatacją budynku.

Im niższe wartości EP ocenianego budynku tym wyższa jego jakość energetyczna

Ustawa o efektywności energetycznej

4 marca 2011 r. Sejm przyjął projekt **Ustawy o efektywności energetycznej**, przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki. W kwietniu 2011 r. ustawa została podpisana przez Prezydenta

Energia Finalna- energia lub paliwa zużyte przez odbiorcę końcowego
Minimalny udział oszczędności energii oblicza się uwzględniając współczynniki sprawności procesów przetworzenia energii pierwotnej w energię finalną, określone w przepisach

Krajowy Cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9 % średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku 2007
---	---

Energia Finalna- energia lub paliwa zużyte przez odbiorcę końcowego
Minimalny udział oszczędności energii oblicza się uwzględniając współczynniki sprawności procesów przetworzenia energii pierwotnej w energię finalną, określone w przepisach

Ustawa o EE: definicje

Efektywność Energetyczna

Stosunek uzyskanej wielkości **efektu użytkowego** do wielkości zużytej na ten cel energii

Efekt Użytkowy

Efekt uzyskany w wyniku dostarczenia energii do danego obiektu w szczególności wykonanie pracy mechanicznej, zapewnienie komfortu cieplnego, oświetlenie

WIEKSZĄ EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ UZYSKAMY POPRZEC MNIEJSZE ZUŻYCIE ENERGII W CELU UZYSKANIA TAKIEGO SAMEGO ALBO WIĘKSZEGO EFEKTU UŻYTKOWEGO.

Ustawa o EE: Podmioty, na które będzie oddziaływać

Według Projektu rozporządzenia podmioty, na które będzie ono oddziaływać to:

- podmioty zajmujące się wytwarzaniem energii, lub jej obrotem
- podmioty zajmujące się transportem energii w celu jej dostarczenia do odbiorców końcowych
- sprzedawcy energii odbiorcom końcowym
- dostawcy poprawy efektywności energetycznej (firmy ESCO, które inwestują)
- jednostki sektora publicznego (samorządy, agencje rządowe)
- osoby fizyczne i prawne dokonujące zakupu energii na własny użytek

Ustawa o EE: System Białych Certyfikatów

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw efektywności energetycznej

System ten ma służyć realizacji Krajowego Celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Białe Certyfikaty będą wydawane za:

- zmniejszenie zużycia energii przez odbiorców końcowych 80% całej puli wydawanych w danym roku certyfikatów
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii (promocja kogeneracji, oze,...)
- ograniczenie strat w przesyle i dystrybucji

Rozporządzenie MI z dnia 6 listopada 2008 r.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Projekt zmiany do Rozporządzenia MI z 6 listopada 2008 - konsultacje

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)] ¹⁾)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm.	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm.	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm.	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm.	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u. wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników.	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze.	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku).	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku).	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej i zimnej wody użytkowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾ .	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej i zimnej wody użytkowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾ .	100% wymagań z poz. 1-4
Uwaga: pozycje 1-4 dotyczą przewodów i komponentów instalacji centralnego ogrzewania, wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w.u., ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej, ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

...i zimnej wody
użytkowej



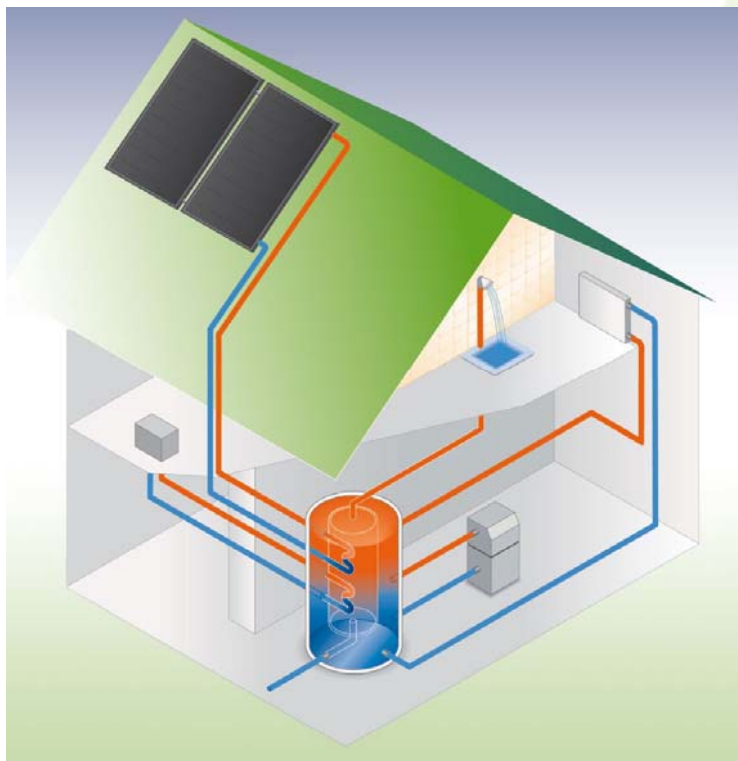
Thermaflex Izolacji Sp. z o. o. działa jako światowa organizacja, z silną obecnością na rynku Polski. Przyczynia się do zrównoważonego rozwoju środowiska i redukcji zbędnych strat energii poprzez tworzenie, rozwój i integrację systemów skoncentrowanych na skutecznym zabezpieczeniu instalacji przesyłowych

Thermaflex Izolacji Sp. z o. o. zajmuje wiodącą pozycję w Polsce w branży izolacji technicznych ze spienionych poliolefin oraz jest producentem elastycznych, preizolowanych rur Flexalen

Rozwiązania Thermaflex przyczyniają się do poprawienia efektywności energetycznej obiektów i przesyłu ciepła



Efektywność energetyczna budynku



Sprawność wytwarzania

Sprawność akumulacji

Sprawność przesyłu

Sprawność regulacji i wykorzystania

Sprawność przesyłu - ThermaSmart ENEV

Materiał ThermaSmart ENEV	Pianka poliolefinowa, zamknięto-komórkowa, elastyczna, kolor antracytowy
Współcz. przewodności cieplnej (λ) DIN 52613	0,032 W/(m*K) przy temp. 0°C 0,036 W/(m*K) przy temp. 40°C
Odporność na dyfuzję pary wodnej (μ) DIN 52615	≥ 15.000
Odporność na UV wg ISO 4892-2	> 10 lat
Wytrzymałość na ściskanie ISO 844	10%: 0,035 - 0,045 N/mm² 20%: 0,060 - 0,090 N/mm² 50%: 0,130 - 0,170 N/mm²
Gęstość	25-35 kg/m³
Temperatury pracy	-80°C do +95°C
Długość	150 cm w kartonach 30x40x157cm



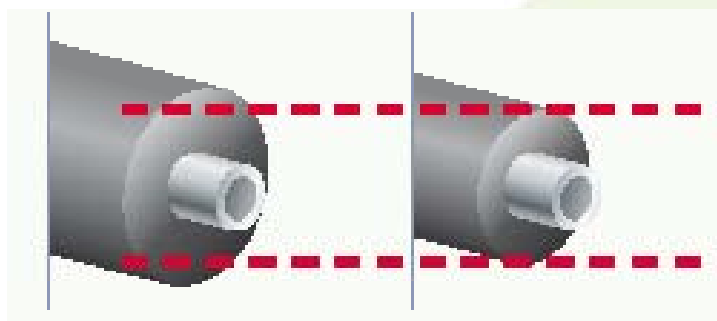
Technical Insulation
Pre-insulated Pipes
Thermal Energy Networks

ThermaSmart ENEV – wszystko, czego potrzebujesz

Rury miedziane Cu	DN 10	DN 15	DN 20		DN 25	DN 32
	15 mm	18 mm	22 mm		28 mm	35 mm
Rury stalowe Fe	DN 8	DN 10	DN 15	DN 20		DN 25
	1/4	3/8	1/2	3/4		1
50%	10 mm				15 mm	
	 15/10	 18/10	 22/10	 28/10 Fe	 28/15 Cu	 35/15
100%	20 mm				30 mm	
	 15/20	 18/20	 22/20	 28/20 Fe	 28/30 Cu	 35/30

ThermaSmart ENEV

– oszczędność miejsca



15 – 20% mniejsza
grubość

Grubość izolacji 'standard' przy $\lambda_{40} = 0,040$ W/(m*K)	Grubość izolacji ThermaSmart ENEV przy współczynniku $\lambda_{40} = 0,036$ W/(m*K)	Oszczędność w średnicy zewnętrznej przy zastosowaniu ThermaSmart ENEV
12-13 mm	10 mm	3-6 mm
18-20 mm	15 mm	6-10 mm
24-27 mm	20 mm	8-13 mm
36-39 mm	30 mm	12-17 mm

Sprawność akumulacji – ThermaEco FRZ maty

Prawidłowe zabezpieczenie zasobników ciepłej wody użytkowej, i wody lodowej w instalacjach przemysłowych, pozwala na zwiększenie sprawności akumulacji.



Sprawność akumulacji – ThermaEco FRZ maty

$$\lambda_{10} = 0,035 \text{ [W/mK]}$$

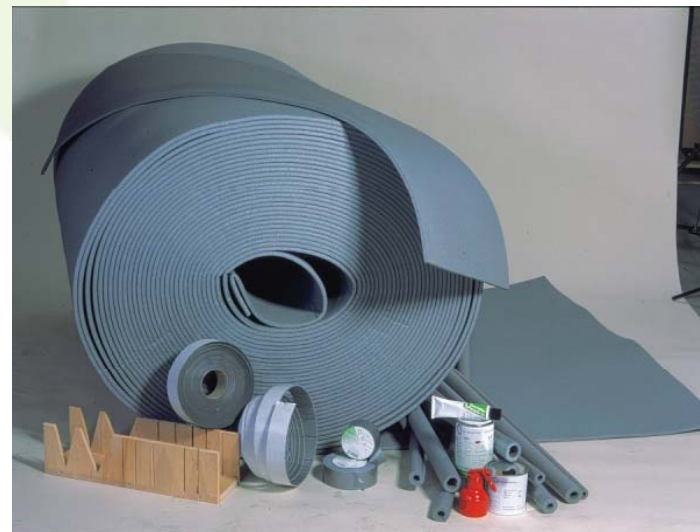
$$\lambda_{40} = 0,038 \text{ [W/mK]}$$

Odporność na
dyfuzję pary wodnej

$$\mu \geq 3500$$

Temperatury pracy: – 80 °C do + 95 °C

Zakres grubości : od 6 [mm] do 30 [mm]



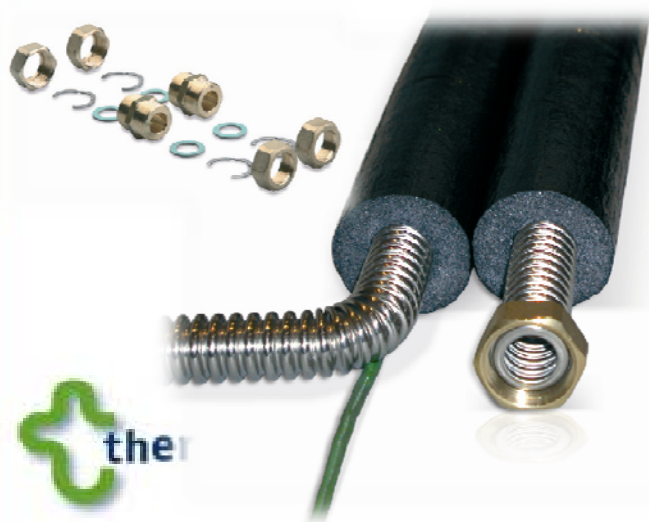
Rozwiązania techniczne Thermaflex służące zwiększaniu sprawności wytwarzania energii w OZE



Flexalen System giętkich rur preizolowanych do
transportu wody grzewczej niskoparametrowej
Rura robocza z polibutyleny, izolacja z pianki poliolefinowej,
rura osłonowa z PEHD

Flexalen HT Solar Light™

Stalowe rury karbowane, izolowane
pianką poliolefinową ThermaSmart HT™.
O wysokiej odporności temperaturowej i
odporności na promieniowanie UV



FLEXALEN 600 – nowe rozwiązanie kompaktowe

Elastyczna rura osłonowa HDPE



Szczelne, zgrzewane połączenie izolacji z rura osłonową

Rura robocza z PB

$\lambda=0,16$

przy 50 C



Izolacja poliolefiny $\lambda=0,031$

Przy T 50 C

Test FFI



Rury pojedyncze
Dostępne średnice rur w zwoju
25 – 110mm



Rury podwójne CO
Dostępne średnice rur w zwoju
2x25-2x63 mm



Rury podwójne CWU
Dostępne średnice rur w zwoju
32x25-63x40 mm



Rury w sztangach 12 i 6m
Dostępne średnice 125,140,160,225 mm

taking care of energy and the environment

Program złączek z POLIBUTYLENU



Izolacja połączeń na budowie: Trójniki



Izolacja połączeń na budowie: Mufy



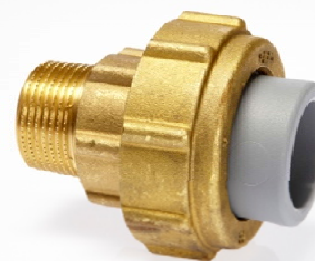
Podłączenie do instalacji wewnętrznej w budynku

Złączki zaciskowe BCA d 16-63 mm

Złączki zaciskowe Wipex d 32 - 110 mm

Połączenia kołnierzowe d 63 - 225 mm

Złączki przejściowe PB/stal z gwintem d 25 - 63 mm



Współpraca rur FLEXALEN z odnawialnymi źródłami ciepła

Rury preizolowane Flexalen idealnie nadają się do współpracy z odnawialnymi źródłami ciepła, małymi układami kogeneracyjnymi. Umożliwiają dystrybucję uzyskanego ciepła do końcowych odbiorców, minimalizując straty ciepła.

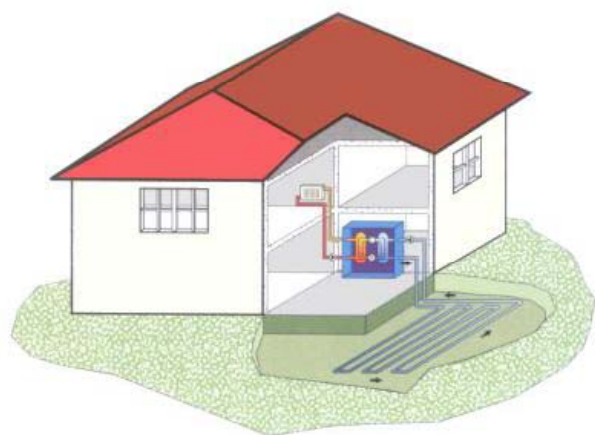
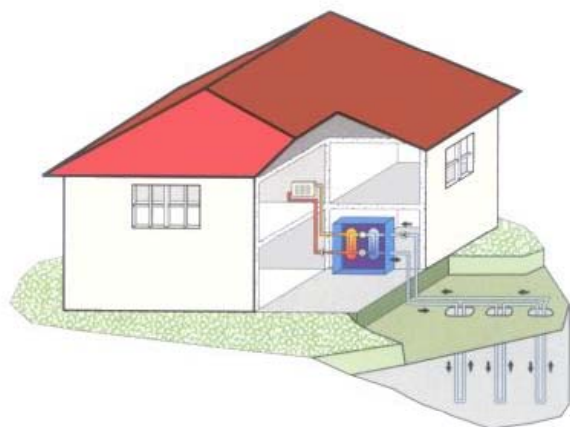


**Sanktuarium w Gostyninie,
400m sieci Flexalen z kotłowni
na biomasę 2003 rok**



**Geotermia w Bukowinie Tatrzańskiej Woda
termalna z odwiertu jest przesyłana do
obiektów rurą preizolowaną Flexalen
FVR200A125 2007 rok**

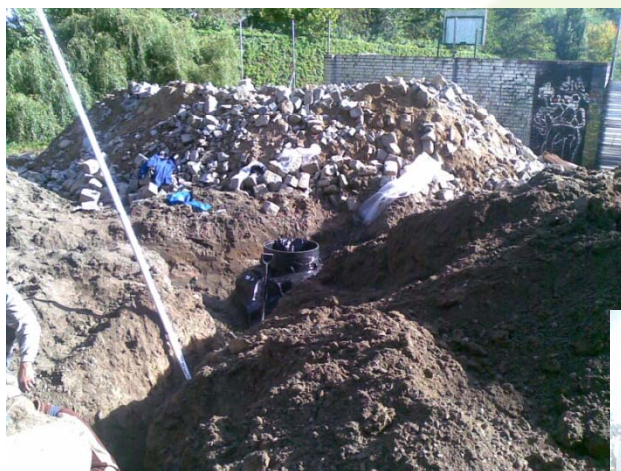
Współpraca rur Flexalen z wymiennikiem gruntowym pompy ciepła



Pompa ciepła wykorzystuje energię cieplną zmagazynowaną w gruncie. Poprzez wymienniki gruntowe poziome i pionowe. W celu uzyskania większych mocy grzewczych stosuje się kilka sond pionowych w których czynnik chłodniczy (glikol, lub solanka) dostarczany jest do pompy kolektorem zbiorczym.

Współpraca rur Flexalen z wymiennikiem gruntowym pompy ciepła

Rura Flexalen Dz90/160 posłużyła jako kolektor zbiorczy w przesyle glikolu z 9 wymienników gruntowych pionowych do pompy ogrzewającej dom o powierzchni 1100m². Pompa współpracuje z kotłownią na gaz



Współpraca rur Flexalen z pompą ciepła typu powietrze-woda



Pompa ciepła typu powietrze-woda składa się z dwóch obiegów: czynnika chłodniczego oraz wody.

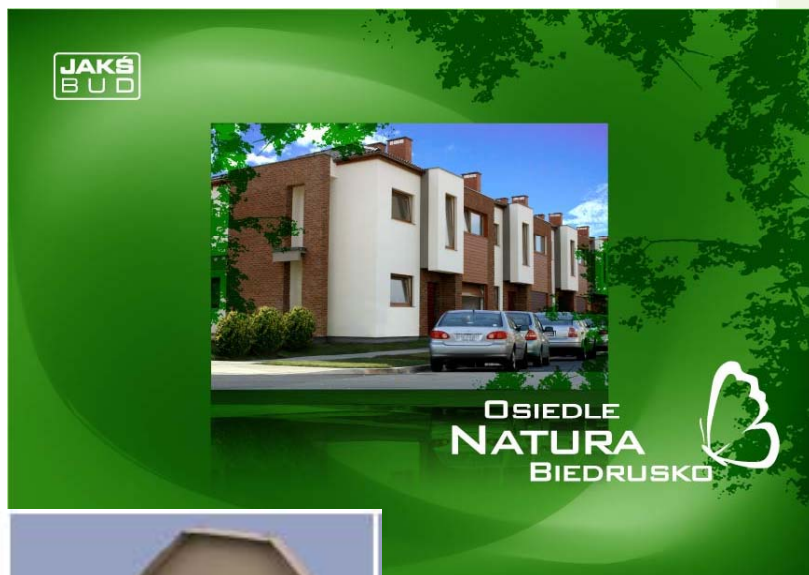
W tradycyjnych pompach ciepła wyróżniamy trzy obiegi.

Czynnik chłodniczy krąży w jednostce umieszczanej na zewnątrz budynku.

Ciepła woda przygotowana w jednostce zewnętrznej może być przesłana do budynku przy pomocy podwójnej rury Flexalen, przy minimalnej stracie ciepła



Instalacje solarne na osiedlu domków jednorodzinnych w Biedrusku

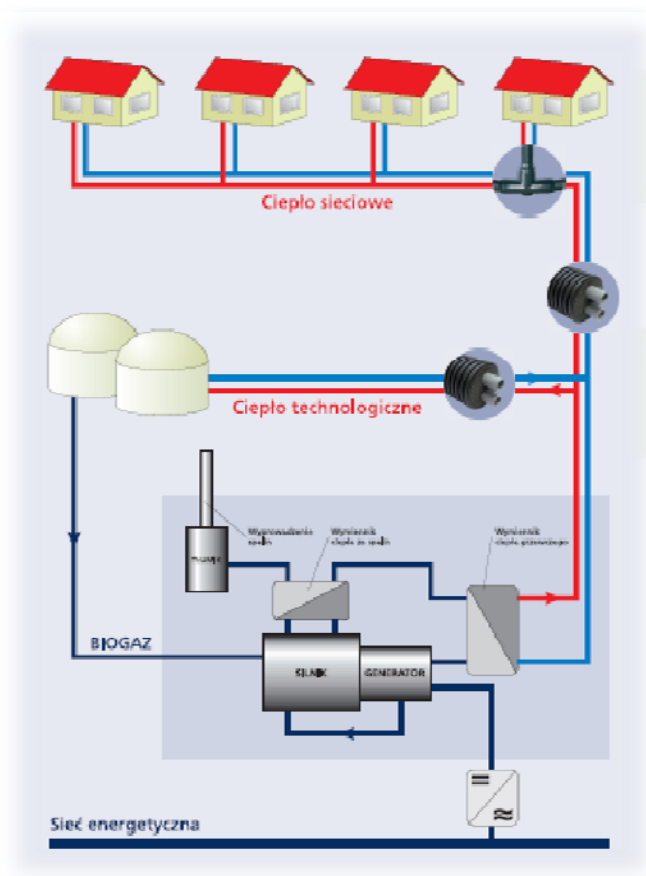


System podwójnych rur izolowanych z zasileniem i powrotem znalazł zastosowanie do podłączenia kolektorów słonecznych z zasobnikiem cwu na osiedlu domków jednorodzinnych Natura w Biedrusku.

Wykorzystano produkty Flexalen SolarLight o średnicy 2x20mm i długości 10m

SolarLight to system izolowanych rur ze stali karbowanej nierdzewnej z dwużyłowym przewodem czujnika sterującego.

Rury FLEXALEN rozwiązanie dla Biogazowni



Ważne jest, aby budowane biogazownie uzyskiwały przychody zarówno ze sprzedaży energii elektrycznej jak energii cieplnej. Możliwość sprzedaży energii cieplnej zależy od lokalizacji instalacji, odległości na którą trzeba będzie przesyłać wyprodukowane w biogazowni ciepło. I tu z pomocą idą rozwiązania techniczne rur preizolowanych Flexalen

Rozwiązania techniczne Thermaflex służące ograniczaniu strat w przesyle i dystrybucji energii cieplnej

Ograniczanie strat ciepła na przesyle teraz możliwe dzięki nowym programom kalkulacyjnym :

NIFedit, PipeLab

Korzyści wynikające z optymalizacji

Przesunięcie w kierunku mniejszych średnic

Zmniejszenie strat ciepła

Możliwość obniżenia kosztów inwestycji:

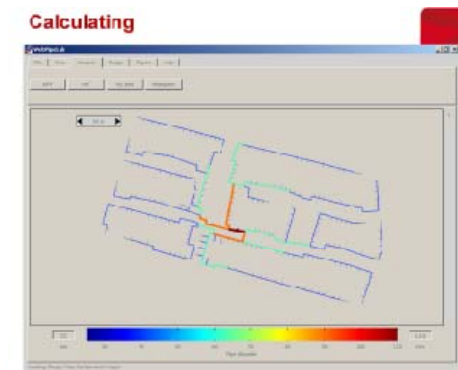
rury PB: -22 %

Połączenia: -17 % (tylko T i kolanka...)

Również możliwe oszczędności na redukcji połączeń

Mniej zaworów regulacyjnych (regulacja poprzez zmniejszenie średnic

Łatwiejsze połączenia, mniejsze średnice.



Rury i izolacje. Zaprojektowane aby oszczędzać energię.



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ!