

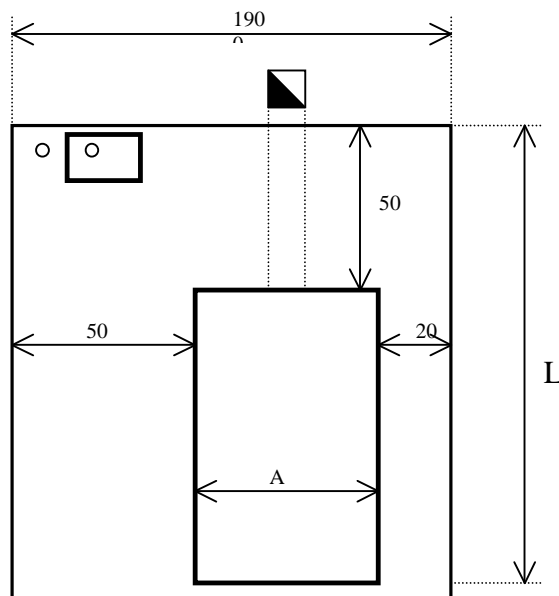
**PROPONOWANE
PREFEROWANE UKŁADY FUNKCJONALNE
SYSTEMÓW GRZEWczyCH DLA POTRZEB
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW I LOKALI
W RAMACH PROGRAMU OGRANICZENIA NISKIEJ
EMISJI W ŻORACH**

**ZAŁOŻENIA DO PROGRAMU DLA OPRACOWANIA WYTYCZNYCH
ZAKRESU I SPOSOBU WYKONANIA PRZEGLĄDU ENERGETYCZNEGO
LUB AUDYTU ENERGETYCZNEGO**

Kotłownia węglowa z kotłem niskoemisyjnym (tylko dla c.o.) zawiera:

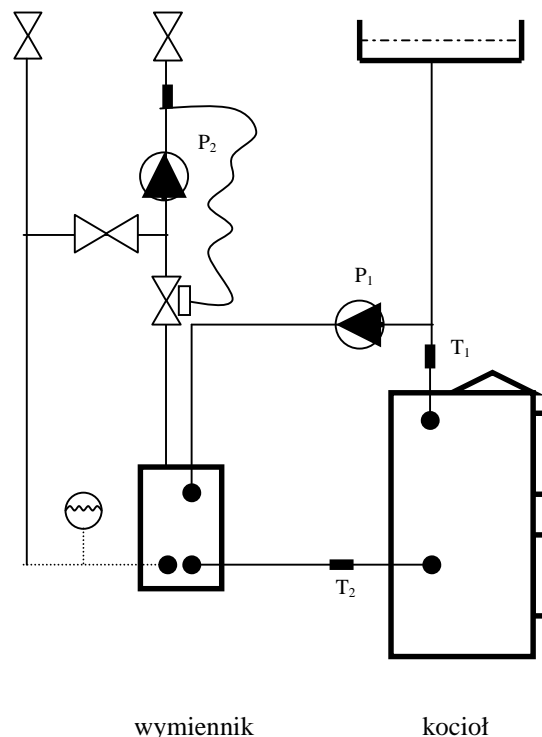
	15 kW	20 kW	25 kW	38 kW
Kocioł węglowy niskoemisyjny (certyfikat) z palnikiem retortowym o sprawności ok. 80 % wyposażony w wentylator i układ sterujący				
Czopuch kotła				
Otwarte naczynie wzbiorcze				
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła				
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego				
Śrubunki żeliwne do pomp				
Płyty wymiennik ciepła				
Izolacja do wymiennika płytowego				
Naczynie wzbiorcze przeponowe				
Szybkozłączka do naczynia przeponowego				
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)				
Materiały pomocnicze				
Robocizna				
RAZEM netto:				
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):				

VAT dla montażu instalacji %



Wysokość pomieszczenia min. 190 cm

15 kW	L = 120 cm	A = 110 cm
20 kW	L = 130 cm	A = 110 cm
25 kW	L = 140 cm	A = 110 cm
38 kW	L = 160 cm	A = 120 cm

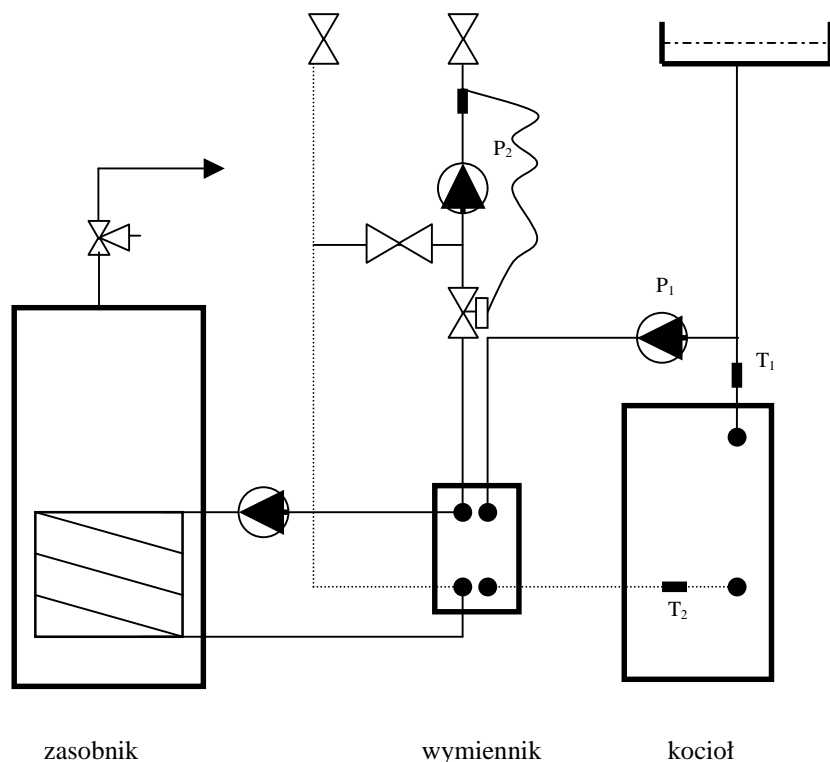


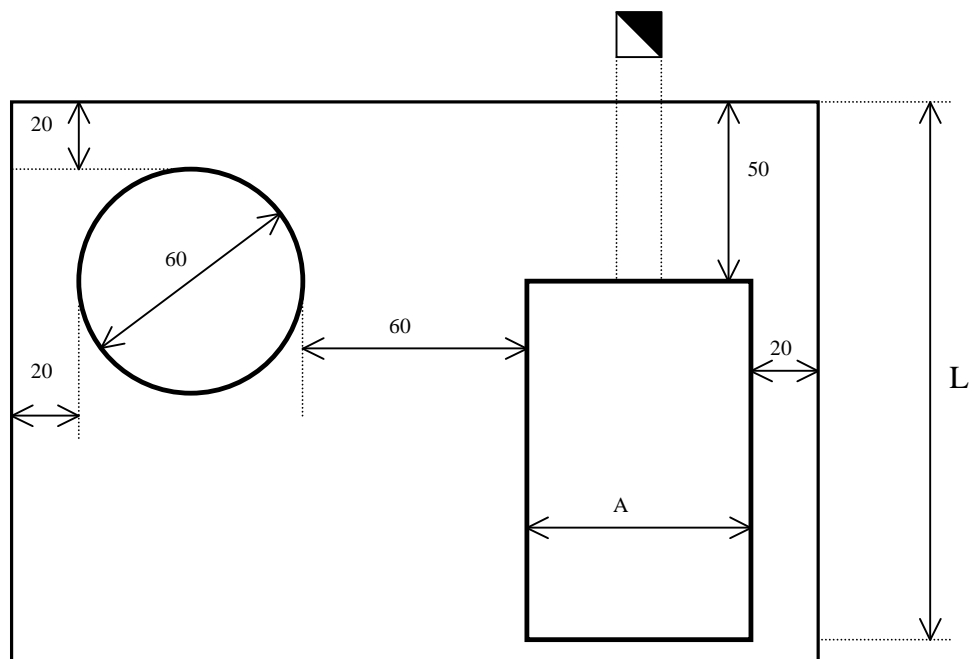
UWAGA: Dla istniejących układów działających w systemie otwartym w przypadku nie modernizowania instalacji c.o. należy stosować układ bez wymiennika oraz bez naczynia wzbiorczego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia wzbiorczego).

Kotłownia węglowa z kotłem niskoemisyjnym (dla c.o. i c.w.u) zawiera:

	15 kW	20 kW	25 kW	38 kW
Kocioł węglowy niskoemisyjny (certyfikat) z palnikiem retortowym o sprawności ok. 80 % wyposażony w wentylator i układ sterujący				
Czopuch kotła				
Otwarte naczynie zbiorcze				
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła				
Pompa obiegu pierwotnego i ładująca				
Śrubunki żeliwne do pomp				
Płytowy wymiennik ciepła				
Izolacja do wymiennika płytowego				
Naczynie zbiorcze przeponowe				
Szybkozłączka do naczynia przeponowego				
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)				
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u				
Zawór mieszający do C.W.U.				
Materiały pomocnicze				
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)				
Robocizna				
RAZEM netto:				
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):				

VAT dla montażu instalacji %





Wysokość pomieszczenia 190 cm

15 kW	L = 120 cm	A = 110 cm
20 kW	L = 130 cm	A = 110 cm
25 kW	L = 140 cm	A = 110 cm
38 kW	L = 160 cm	A = 120 cm

UWAGA: Dla istniejących układów działających w systemie otwartym w przypadku nie modernizowania instalacji c.o. należy stosować układ bez wymiennika oraz bez naczynia zbiorczego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie zbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia zbiorczego).

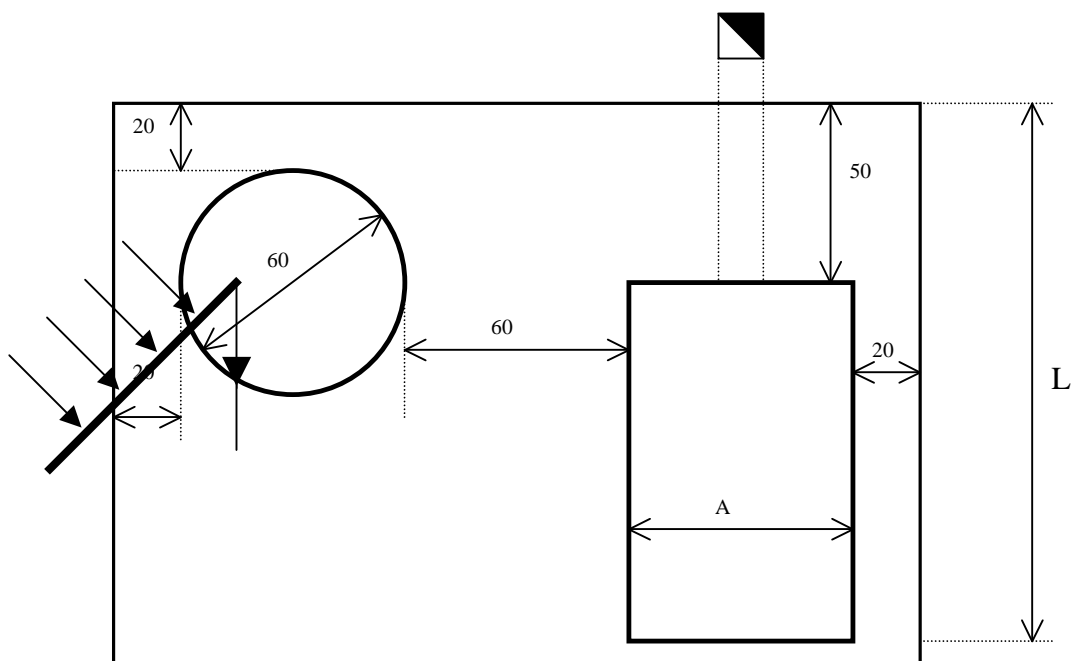
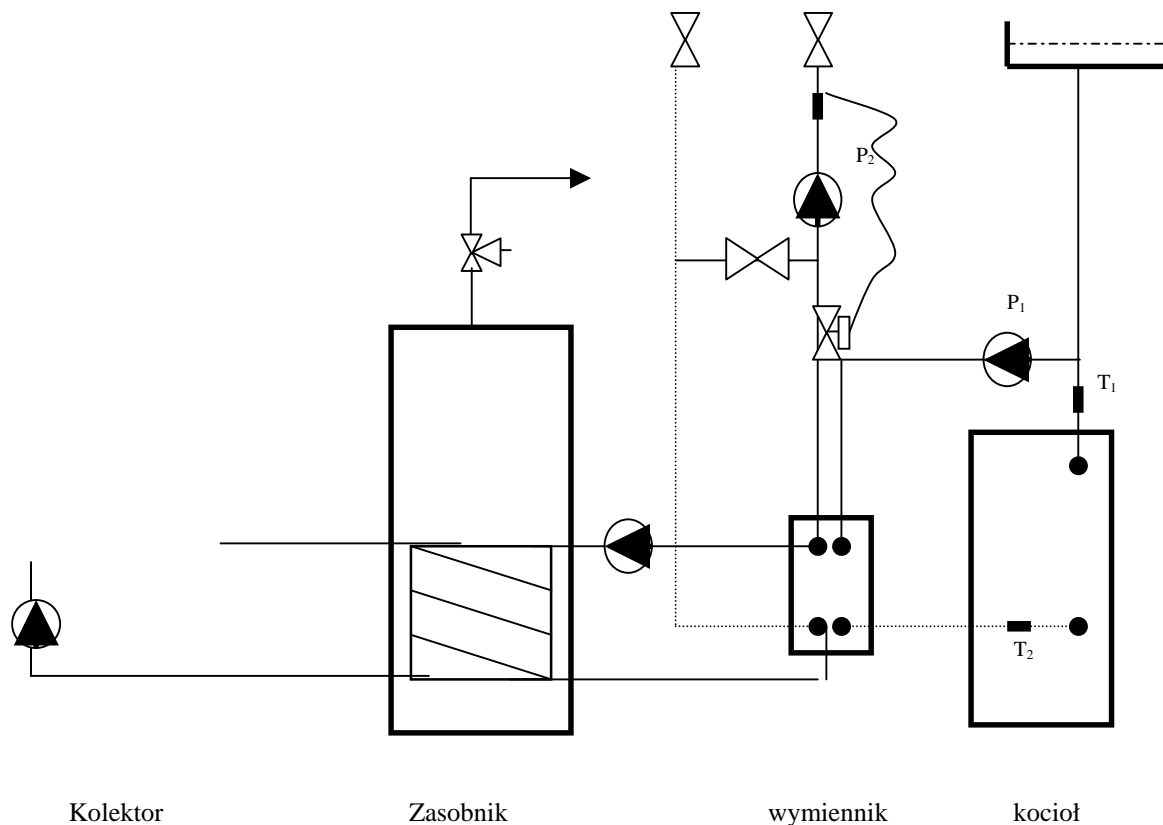
**Kotłownia węglowa z kotłem niskoemisyjnym
(dla c.o. i c.w.u. ze wspomaganie słonecznym) zawiera:**

	15 kW	20 kW	25 kW	38 kW
Kocioł węglowy niskoemisyjny (certyfikat) z palnikiem retortowym o sprawności ok. 80 % wyposażony w wentylator i układ sterujący				
Czopuch kotła				
Otwarte naczynie wzbiorcze				
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła				
Pompa obiegu pierwotnego i ładująca				
Śrubunki żeliwne do pomp				
Płytowy wymiennik ciepła				
Izolacja do wymiennika płytowego				
Naczynie wzbiorcze przeponowe				
Szybkozłączka do naczynia przeponowego				
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)				
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u				
Zawór mieszający do C.W.U.				
Materiały pomocnicze				
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)				
Robocizna				
RAZEM netto:				
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):				

	Dla 4 osób	Dla 6 osób	Dla 8 osób
	300 l / 5,1 m ²	400 l / 7,6 m ²	500 l / 10,1 m ²
Zestaw solarny – kolektory (współczynnik absorpcji $\alpha = 0,95$, współczynnik emisji $\epsilon = 0,05$), zbiornik, grupa pompowa, regulator solarny, naczynie wyrównawcze, płyn			
Orurowanie 15 mb z izolacją			
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100			
Zawór przełączający z. w. z termostatem			
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłącze			
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.			
Orurowanie, zawory			
Robocizna			
RAZEM netto			

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok			

VAT dla montażu instalacji %



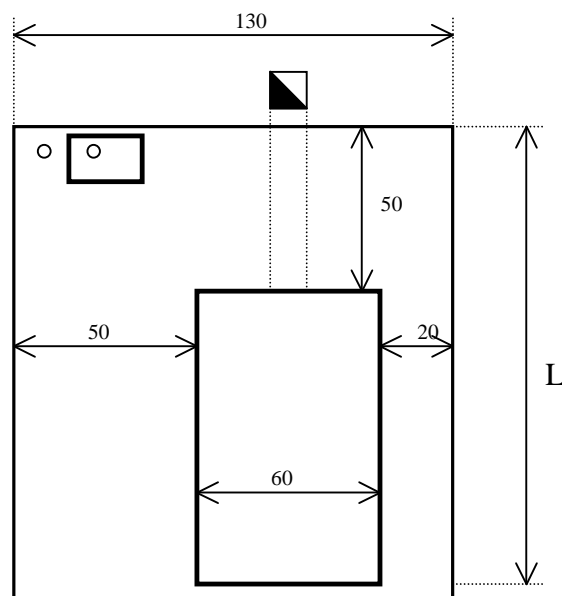
15 kW	L = 120 cm	A = 110 cm
20 kW	L = 130 cm	A = 110 cm
25 kW	L = 140 cm	A = 110 cm
38 kW	L = 160 cm	A = 120 cm

UWAGA: Dla istniejących układów działających w systemie otwartym w przypadku nie modernizowania instalacji c.o. należy stosować układ bez wymiennika oraz bez naczynia wzbiornego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiornicze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia wzbiornego).

Kotłownia na drewno (tylko dla c.o.) zawiera:

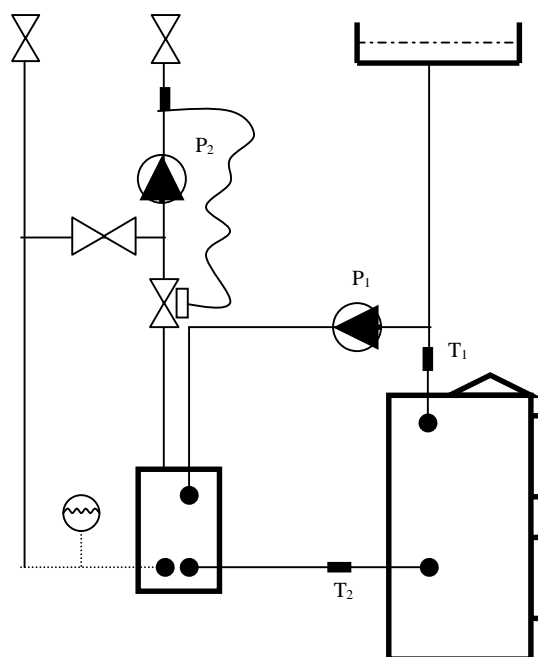
	18 kW	22 kW	25 kW	32 kW
Kocioł zgazujący drewno o sprawności 80-89% wyposażony w wentylator wyciągowy, miarkownik ciągu i węzownice schładzającą				
Czopuch kotła				
Otwarte naczynie zbiorcze				
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła				
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego				
Śrubunki żeliwne do pomp				
Płytowy wymiennik ciepła				
Izolacja do wymiennika płytowego				
Naczynie zbiorcze przeponowe				
Szybkozłącza do naczynia przeponowego				
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)				
Materiały pomocnicze				
Robocizna				
RAZEM netto:				
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):				

VAT dla montażu instalacji %



Wysokość pomieszczenia 190 cm

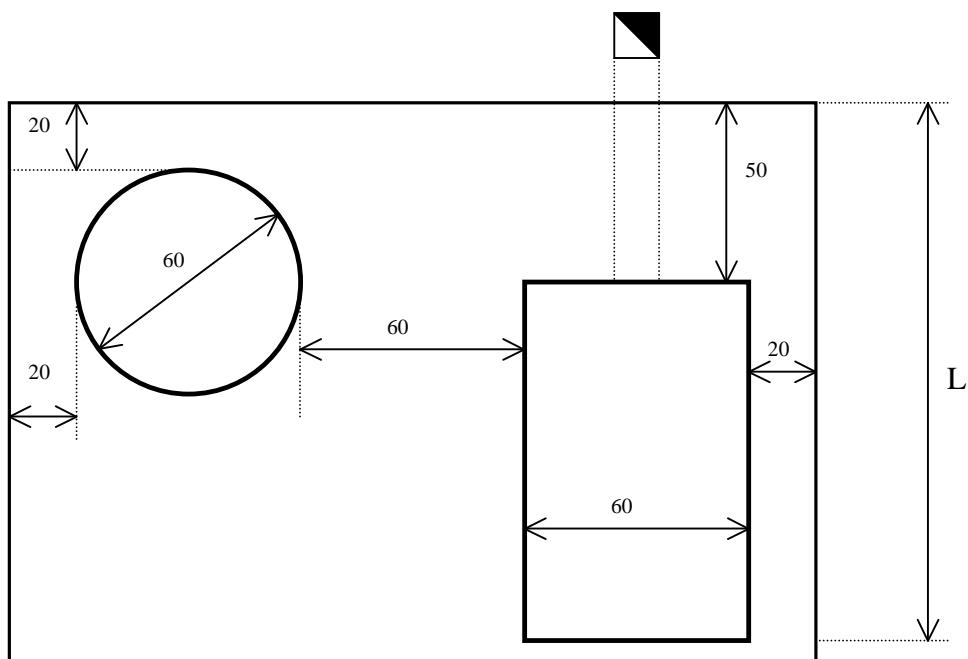
18 kW	L = 127 cm
22 kW	L = 147 cm
25 kW	L = 147 cm
32 kW	L = 147 cm



wymiennik

kocioł

UWAGA: Dla istniejących układów działających w systemie otwartym w przypadku nie modernizowania instalacji c.o. należy stosować układ bez wymiennika oraz bez naczynia zbiorczego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie zbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia zbiorczego).



Wysokość pomieszczenia 190 cm

18 kW	L = 127 cm
22 kW	L = 147 cm
25 kW	L = 147 cm
32 kW	L = 147 cm

UWAGA: Dla istniejących układów działających w systemie otwartym w przypadku nie modernizowania instalacji c.o. należy stosować układ bez wymiennika oraz bez naczynia wzbiorczego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia wzbiorczego).

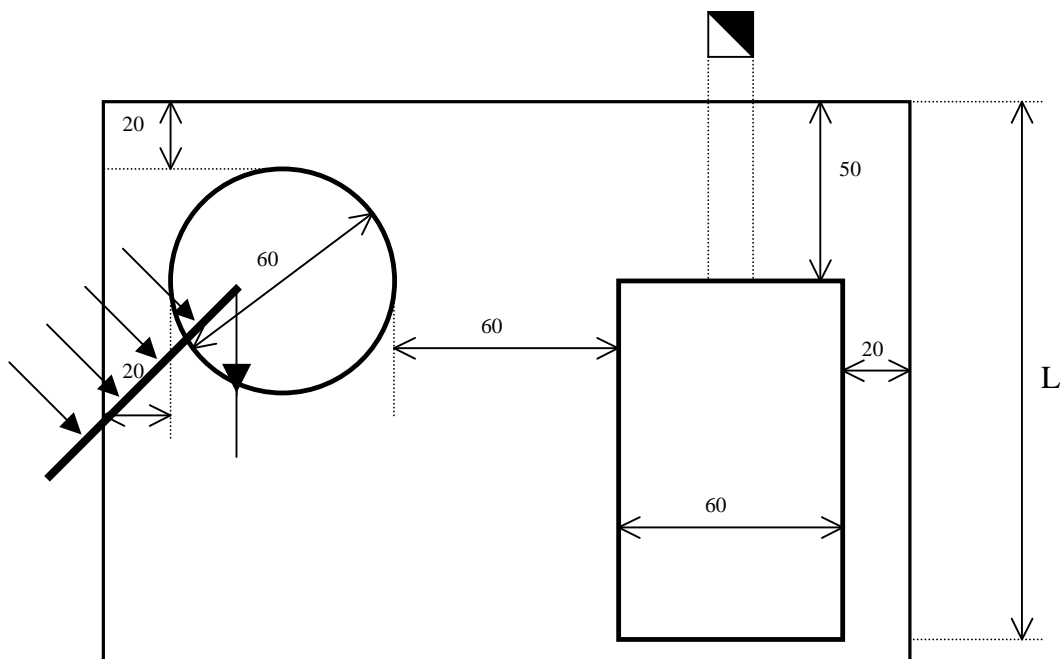
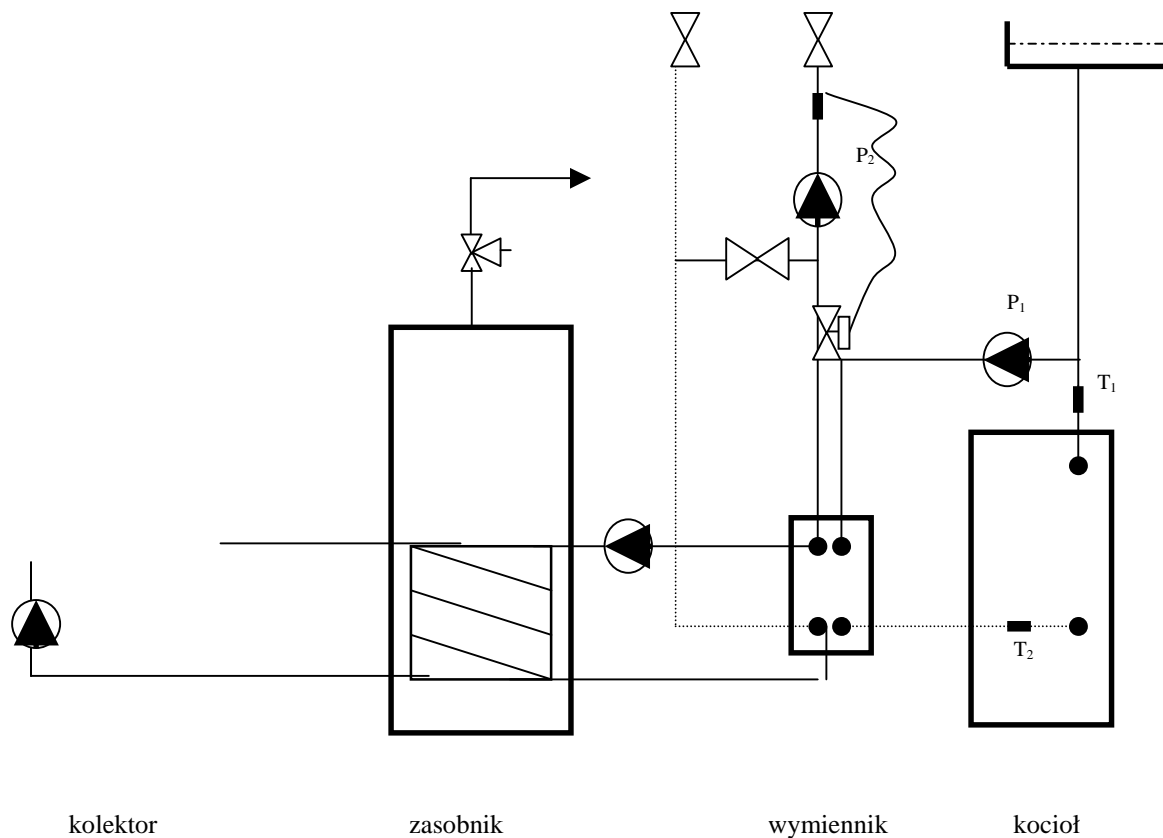
Kotłownia na drewno
(dla ogrzewania i wody użytkowej ze wspomaganie słonecznym) zawiera:

	18 kW	22 kW	25 kW	32 kW
Kocioł zgazujący drewno o sprawności 80-89% wyposażony w wentylator wyciągowy, miarkownik ciągu i węzownice schładzającą				
Naczynie wyrównawcze				
Zabezpieczenie termiczne 95°C				
Czopuch kotła				
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego				
Śrubunki żeliwne do pomp				
Płytowy wymiennik ciepła				
Izolacja do wymiennika płytowego				
Naczynie wzbiorcze przeponowe				
Szybkozłącza do naczynia przeponowego				
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)				
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u				
Zawór mieszający do C.W.U.				
Materiały pomocnicze				
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)				
Robocizna				
RAZEM netto:				
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):				

	Dla 4 osób	Dla 6 osób	Dla 8 osób
	300 l / 5,1 m ²	400 l / 7,6 m ²	500 l / 10,1 m ²
Zestaw solarny - kolektory (współczynnik absorpcji $\alpha = 0,95$, współczynnik emisji $\epsilon = 0,05$), zbiornik, grupa pompowa, regulator solarny, naczynie wyrównawcze, płyn			
Orurowanie 15 mb z izolacją			
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100			
Zawór przełączający z.w. z termostatem			
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłącze			
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.			
Orurowanie, zawory			
Robocizna			
RAZEM netto			

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok			

VAT dla montażu instalacji %



Wysokość pomieszczenia 190 cm

18 kW	L = 127 cm
22 kW	L = 147 cm
25 kW	L = 147 cm
32 kW	L = 147 cm

UWAGA: Dla istniejących układów działających w systemie otwartym w przypadku nie modernizowania instalacji c.o. należy stosować układ bez wymiennika oraz bez naczynia wzbiornego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiornicze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia wzbiorniczego).

21070

Kotłownia gazowa kondensacyjna w oparciu o kocioł dwufunkcyjny

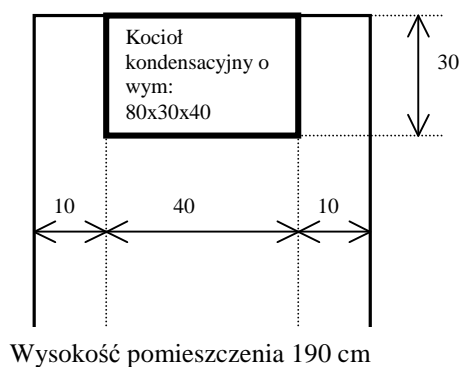
Moc grzewcza 18 kW, moc ciepłej wody użytkowej 24 kW

Kocioł kondensacyjny	
Regulator pokojowy	
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100	
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	
Orurowanie, zawory	
Robocizna	
RAZEM	

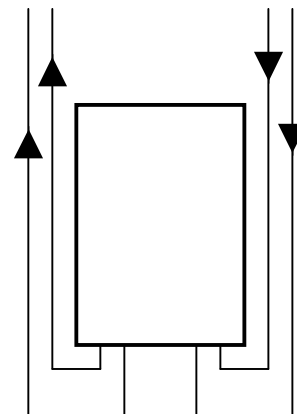
Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji %

Wymiary pomieszczenia



zasilanie (c.o. i c.w.u.) powrót (c.o. i c.w.u.)



Kocioł gazowy kondensacyjny

UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. zł

Kotłownia gazowa kondensacyjna w oparciu o kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej

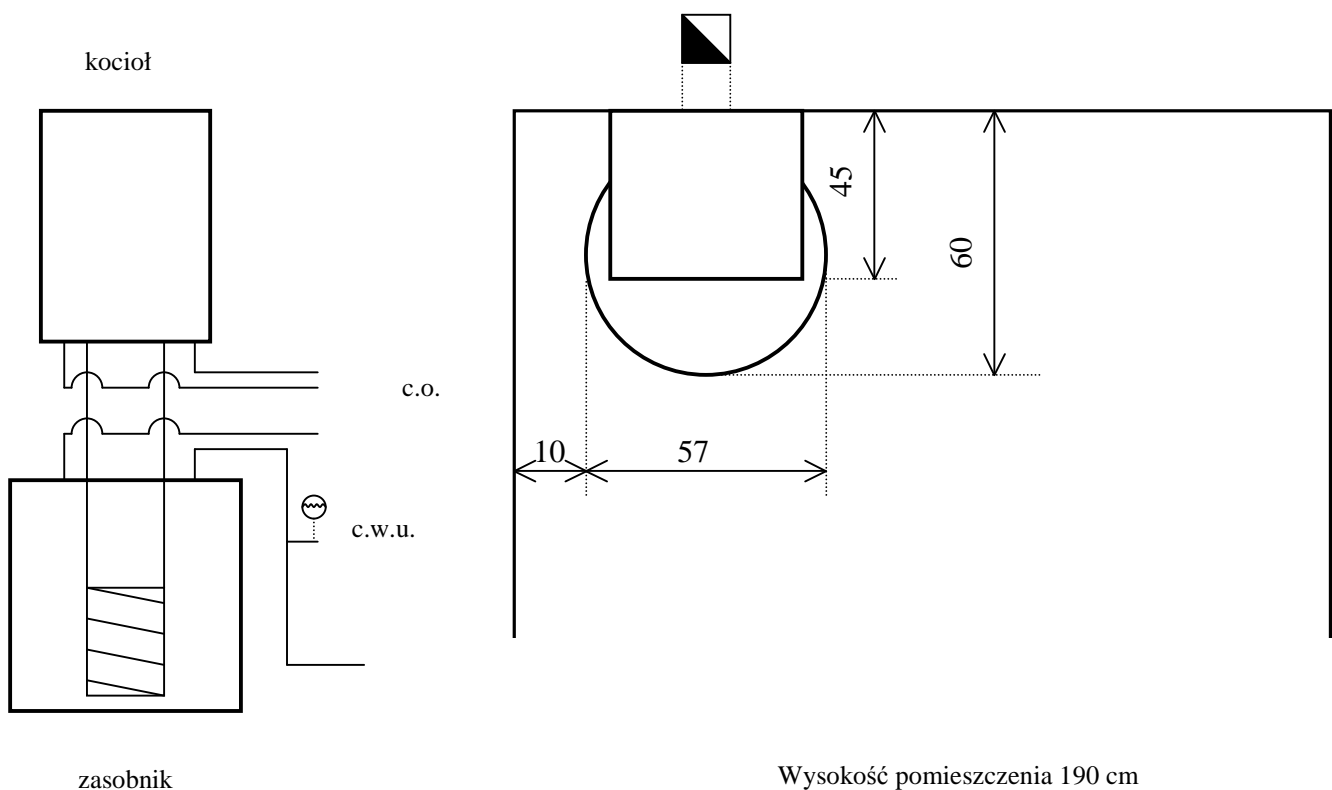
O normatywnym stopniu wykorzystania dla parametru 40/30 108%

Moc grzewcza 18 kW

Kocioł kondensacyjny z zasobnikiem 130 l	
Regulator pokojowy	
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	
Naczynie wzbiorcze C.W.U. + szybkozł.	
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	
Cyrkulacja C.W.U.	
Orurowanie, zawory	
Robocizna	
RAZEM netto	

Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji %



UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. zł

Kotłownia gazowa kondensacyjna w oparciu o kocioł jednofunkcyjny z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej

i zespołem przygotowania wody dla ogrzewania podłogowego

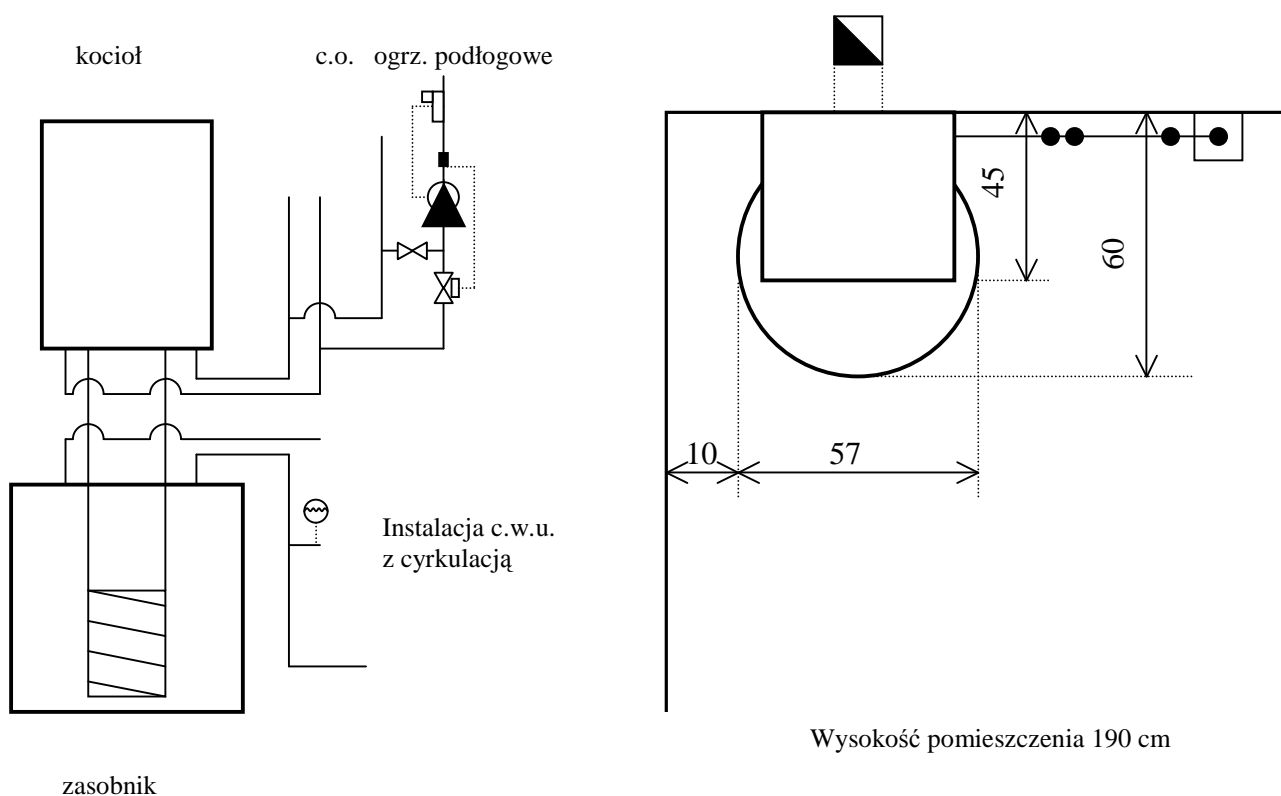
O normatywnym stopniu wykorzystania dla parametru 40/30 108%

Moc grzewcza 18 kW

Kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny z zasobnikiem 130 l	
Regulator pokojowy	
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	
Naczynie wzbiorcze C.W.U. + szybkozł.	
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	
Cyrkulacja C.W.U.	
Zespół ogrzewania podłogowego z pompą i termostatem	
Orurowanie, zawory	
Robocizna	
RAZEM netto	

Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji %



UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. zł

**Kotłownia kondensacyjna w oparciu o kocioł dwufunkcyjny
ze wspomaganie słonecznym**

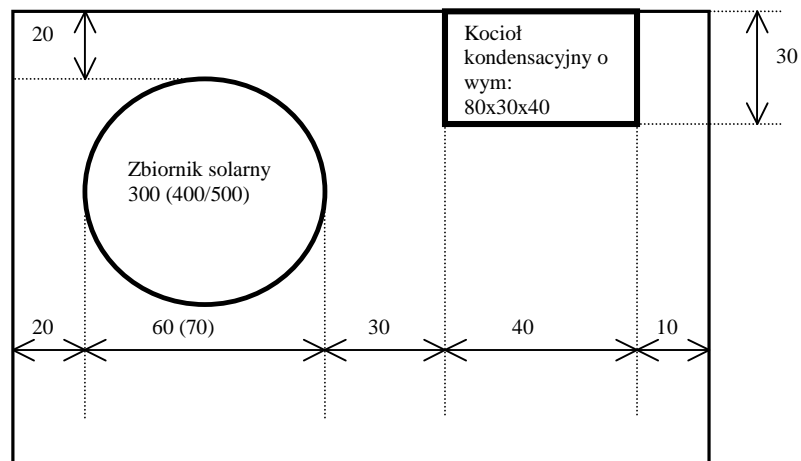
Moc grzewcza 18 kW, moc ciepłej wody użytkowej 24 kW

	300 l / 5,1 m ²	400 l / 7,6 m ²	500 l / 10,1 m ²
Zestaw solarny (kolektory (współczynnik absorpcji $\alpha = 0,95$, współczynnik emisji $\varepsilon = 0,05$), zbiornik, grupa pompowa, regulator solarny, naczynie wyrównawcze, płyn przeciwmrózny)			
Orurowanie 15 mb z izolacją			
Zawór mieszający C.W.U.			
Kocioł kondensacyjny			
Regulator pokojowy			
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100			
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb			
Zawór przełączający z.w. z termostatem			
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłącze			
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.			
Orurowanie, zawory			
Robocizna			
RAZEM netto			

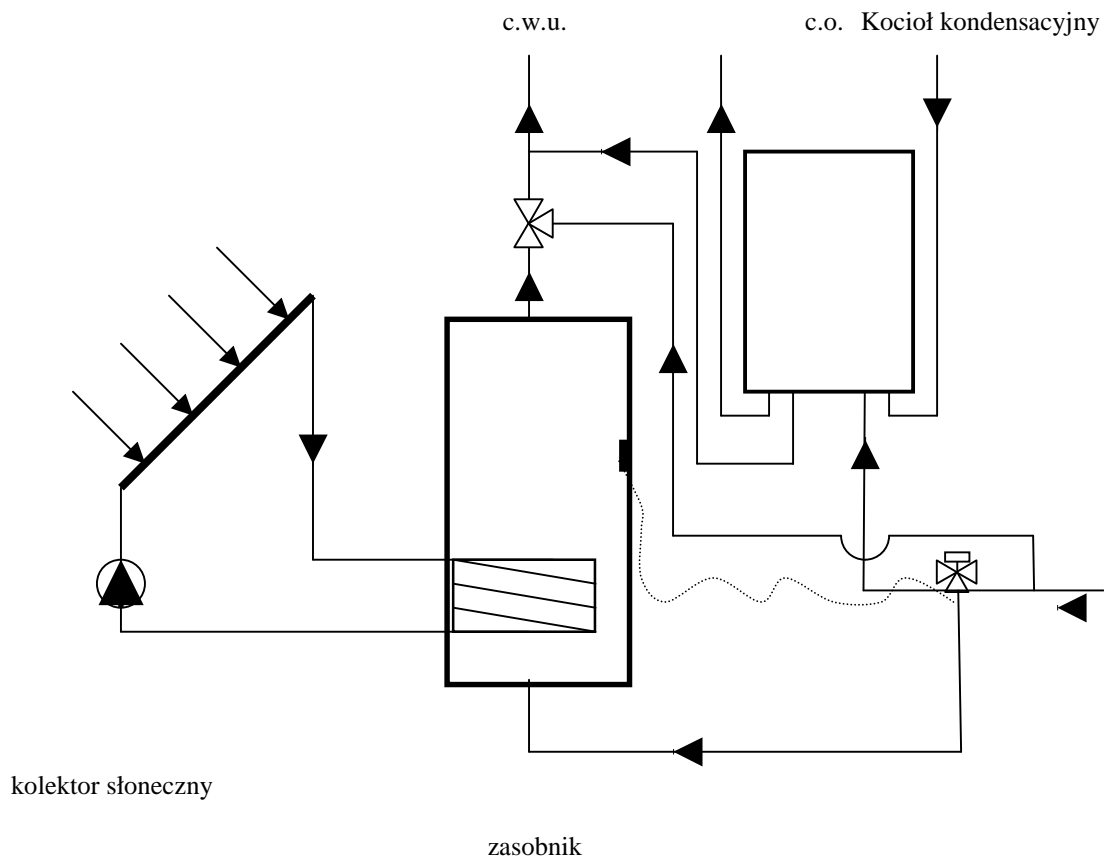
Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok			
---	--	--	--

Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji %



Wysokość pomieszczenia 190 cm



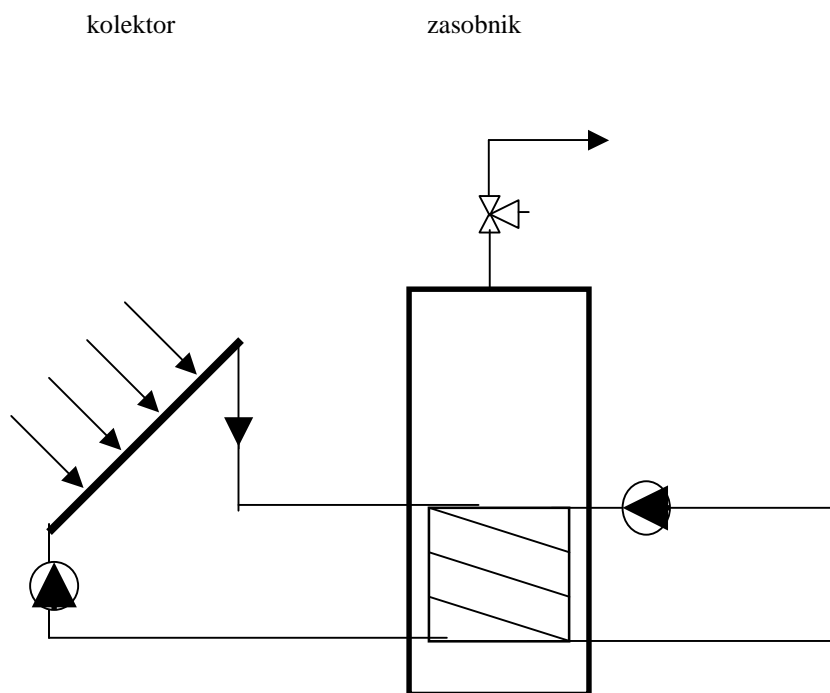
UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. zł

**Wspomaganie systemu przygotowania ciepła kolektorem słonecznym
(dla ogrzewania i wody użytkowej) zawiera:**

	Dla 4 osób	Dla 6 osób	Dla 8 osób
	300 l / 5,1 m ²	400 l / 7,6 m ²	500 l / 10,1 m ²
Zestaw solarny - kolektory (współczynnik absorpcji $\alpha = 0,95$, współczynnik emisji $\epsilon = 0,05$), zbiornik, grupa pompowa, regulator solarny, naczynie wyrównawcze, płyn			
Orurowanie 15 mb z izolacją			
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100			
Zawór przełączający z.w. z termostatem			
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłazcze			
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.			
Orurowanie, zawory			
Robocizna			
RAZEM netto			

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok			

VAT dla montażu instalacji %

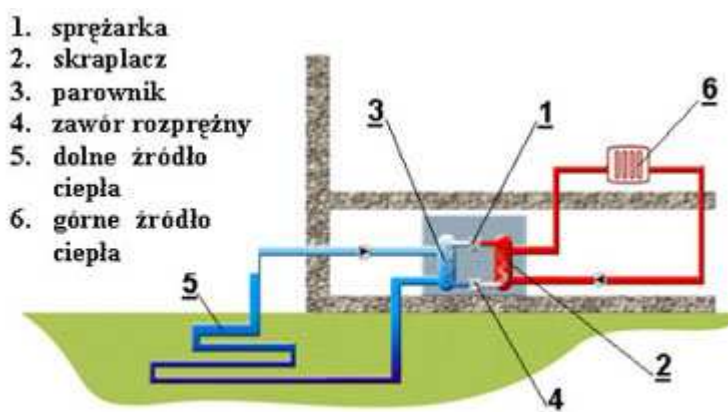


Istniejące źródło ciepła (np. kocioł gazowy)

**Źródło ciepła wyposażone w pompę ciepła
(dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody) zawiera:**

	12,8 kW	16,6 kW	21,6 kW	28 kW
Pompa ciepła wraz z osprzętem				
Dolne źródło ciepła (rury PU wraz z odwiertem/wykopem)				
Pompa obiegu pierwotnego i ładująca				
Śrubunki żeliwne do pomp				
Naczynie wzbiornicze przeponowe				
Szybkozłączka do naczynia przeponowego				
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)				
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u				
Zawór mieszający do C.W.U.				
Materiały pomocnicze				
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)				
Robocizna				
RAZEM netto:				

Pompa ciepła oferuje uwarunkowania techniczne mające na celu efektywne wykorzystanie odnawianej energii w formie ciepła środowiska przy ogrzewaniu oraz podgrzewanie wody użytkowej. Trzy czwarte energii koniecznej do ogrzewania pompa ciepła czerpie ze środowiska naturalnego, dla pozostałej jednej czwartej potrzebuje ona prądu jako energii napędu. Ciepło środowiska naturalnego - ciepło słoneczne zmagazynowane w gruncie, wodzie i powietrzu - oddane jest do dyspozycji bez ograniczenia. Pompa ciepła oferuje możliwość energooszczędnego i sprzyjającego środowisku ogrzewania.



Zasada funkcjonowania pompy ciepła:

Sposób działania pompy ciepła odpowiada funkcjonowaniu lodówki. W lodówce ciepło odbierane jest z produktów za pomocą parownika i przez skraplacz (kondensator) oddawane jest do pomieszczenia. W przypadku pompy ciepła ciepło pobrane jest ze środowiska naturalnego (tj. gruntu, z wody lub powietrza), a następnie doprowadzone do systemu grzewczego. Np.: ciepło z ziemi jest pobierane za pomocą kolektorów gruntowych lub sond pionowych i transportowane do pompy ciepła poprzez tzw. solankę (niezamarzająca mieszanina glikolu z wodą). Jeśli ciepło odbierane jest z wody, zostaje ona doprowadzona do parownika pompy ciepła. W obiegu pompy ciepła krąży czynnik roboczy, (płyn wrzący już w niskich temperaturach). W parowniku czynnik roboczy znajduje się pod niskim ciśnieniem.

Poziom temperatury ciepła ze środowiska przy parowniku jest wyższy niż zakres temperatury wrzenia czynnika roboczego odpowiadającego danemu ciśnieniu. Ten spadek temperatury powoduje przeniesienie ciepła ze środowiska naturalnego na czynnik roboczy, przy czym ten ostatni ulega wrzeniu i odparowaniu. Następnie w sprężarce zostaje sprężony. Podczas tego procesu wzrasta ciśnienie oraz jego temperatura. Para czynnika roboczego dostaje się ze sprężarki do kondensatora okrążanego przez wodę grzewczą z układu c.o. i c.w.u. Temperatura wody grzewczej jest niższa niż temperatura kondensacji czynnika roboczego, tak więc para ulega schłodzeniu i przy tym ponownemu skropleniu (skondensowaniu). Energia pobrana w parowniku (ciepło) zostaje uwolnione przez proces kondensacji i oddana wodzie grzewczej. Następnie czynnik roboczy odprowadzony jest przez zawór rozprężny do parownika. Czynnik roboczy zostaje rozprężony z wysokiego ciśnienia na niskie. Obniża się temperatura (efekt otwierania mocno schłodzonej wody, lub gaśnicy na zaworze tworzy się szron). Stąd na parowniku początkowa temperatura i ciśnienie zostają ponownie osiągnięte. Obieg krążenia jest zamknięty.