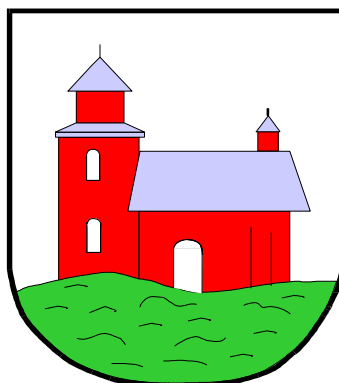


LĘDZINY



**GENERALNE ZAŁOŻENIA, KRYTERIA KWALIFIKACYJNE
I ZASADY DOFINANSOWANIA ZADAŃ MODERNIZACJI
BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH,
W ZAKRESIE WYNIKAJĄCYM Z AUDYTU ENERGETYCZNEGO
LUB PRZEGLĄDU ENERGETYCZNEGO
W RAMACH PROGRAMU LIKWIDACJI NISKIEJ EMISJI
W GMINIE LĘDZINY NA LATA 2009 – 2010.**

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTU:

- I. Generalne założenia, kryteria kwalifikacyjne i zasady dofinansowania zadań modernizacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w zakresie wynikającym z audytu energetycznego lub przeglądu energetycznego w ramach Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Lędziny na lata 2009 – 2010.
- II. Audyt energetyczny - przedmiot, cel, zakres i specyfikacja wykonania.
- III. Przegląd energetyczny - przedmiot, cel, zakres i specyfikacja wykonania.
- IV. Zakres i warunki wykonania przeglądów i ekspertyz kominiarskich budynków mieszkalnych jednorodzinnych dla potrzeb realizacji zadań modernizacji w ramach Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Lędziny na lata 2009 - 2010.
- V. Schemat finansowania zadania.
- VI. Maksymalne koszty kwalifikowane.
- VII. Preferowane układy funkcjonalne systemów grzewczych.

I. GENERALNE ZAŁOŻENIA, KRYTERIA KWALIFIKACYJNE
I ZASADY FINANSOWANIA ZADAŃ

- 1) Zakres „Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny” na lata 2009 – 2012 winien wynikać z „Operacyjnego Planu Polepszenia Jakości Powietrza w Gminie Łędziny” oraz obejmować, na zasadach dobrowolności i równości dostępu w oparciu o zobiektywizowane kryteria kwalifikacyjne, modernizację obiektów położonych na nieruchomościach zabudowanych i zaewidencjonowanych, zgodnie z obowiązującym zasadami ustalonymi Uchwałą Rady Miasta Łędziny Nr XXXII/181/05 z dnia 27 stycznia 2005r. w bazie danych „Systemu Zarządzania Energią i Środowiskiem w Gminie Łędziny”, z podziałem na:
 - a) Obiekty mieszkalne – A:
 - Budynki komunalne – A1
 - Budynki mieszkalne wielorodzinne – A2
 1. ZHU „Honorata” – A2H
 2. SM „Oskard” – A2O
 3. SM „Ziemowit” – A2Z
 4. Wspólnoty Mieszkaniowe – A2W
 - Zabudowania prywatne - budynki mieszkalne jednorodzinne – A3
 - b) Obiekty użyteczności publicznej - B:
 - Komunalne – B1
 - Niekomunalne – B2
 - c) Przedsiębiorstwa, usługi – C
 - d) Pozostałe zabudowania ogrzewane – D
- 2) Modernizacja każdego obiektu, powinna być zrealizowana w okresie jednego etapu trwania Programu, licząc od miesiąca lipca 2009 r. do 31 maja 2010 r., **w celu uzyskania optymalnego efektu ekonomicznego, ekologicznego i energetycznego** poprzez wykonanie **wszystkich celowych działań wynikających z audytu energetycznego lub przeglądu energetycznego budynku** w zakresie termoizolacji budynku, modernizacji jego źródeł ciepła i instalacji grzewczych.
- 3) Spłata zobowiązań w formie zaciągniętych przez Gminę Łędziny pożyczek z zewnętrznych funduszy pomocowych, winna nastąpić zgodnie z zawartymi umowami na udzielone dofinansowanie realizowanego przedsięwzięcia.
- 4) Finansowanie i rozliczanie realizacji IV etapu „Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny” następować będzie w każdym roku budżetowym w oparciu o uchwałę Rady Miasta Łędziny, określającą przewidywaną do zaciągnięcia wielkość zobowiązań finansowych Gminy Łędziny oraz zakres rzeczowy i finansowy przewidziany do realizacji i rozliczenia na dany rok kalendarzowy.
- 5) Źródła finansowania IV etapu „Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny” na lata 2009 – 2010 będą stanowiły:
 - a) preferencyjna pożyczka z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, zaciągana w oddzielnych transzach na każdy kolejną fazę realizacji etapu Programu;
 - b) dotacje z innych dostępnych krajowych i zagranicznych funduszy pomocowych;
 - c) środki budżetu Gminy Łędziny i Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zgodnie z uchwałą budżetową, oddzielnie na każdy rok realizacji Programu;
 - d) środki własne „Uczestników Programu”, zgodnie z kryteriami kwalifikacyjnymi oraz zasadami finansowania zadań modernizacji obiektów w ramach Programu.

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH W RAMACH PROGRAMU LIKWIDACJI NISKIEJ EMISJI W GMINIE ŁĘDZINY NA LATA 2009-2010

- 6) Ustala się, że udział w sfinansowaniu całkowitych kosztów wykonania modernizacji budynku w zakresie:
- 6.1 Wynikającym z audytu energetycznego, dla każdego obiektu odrębnie, będzie wynosił:
- po stronie Gminy – jako zbiorowego Wnioskodawcy do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach o dofinansowanie kosztów realizacji zadań Programu w imieniu wszystkich „Uczestników Programu” - **60 %** kwalifikowanych kosztów wykonania kompleksowej modernizacji obiektu w zakresie prac wynikających z audytu energetycznego;
 - po stronie Gminy – jako udział ze środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jako dofinansowanie kosztów realizacji zadań Programu - **10 %** kwalifikowanych kosztów wykonania kompleksowej modernizacji obiektu w zakresie prac wynikających z audytu energetycznego;
 - po stronie „Uczestników Programu” - właścicieli i osób posiadających tytuł prawny do obiektów, jako udział własny – **30 %** kwalifikowanych kosztów wykonania kompleksowej modernizacji obiektu w zakresie wynikającym z audytu energetycznego oraz całość kosztów niekwalifikowanych, w tym m.in. kosztów wykonania niezbędnych indywidualnych dokumentacji.
- 6.2 Wynikającym z przeglądu energetycznego budynku, dla każdego obiektu odrębnie, będzie wynosił:
- po stronie Gminy – jako zbiorowego Wnioskodawcy do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach o dofinansowanie kosztów realizacji zadań Programu w imieniu wszystkich „Uczestników Programu” - **60 %** kwalifikowanych kosztów wykonania podstawowej modernizacji systemu ogrzewania obiektu w zakresie wynikającym z przeglądu energetycznego budynku;
 - po stronie Gminy – jako udział ze środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Gospodarki Wodnej, jako dofinansowanie kosztów realizacji zadań Programu - **10 %** kwalifikowanych kosztów wykonania podstawowej modernizacji systemu ogrzewania obiektu w zakresie wynikającym z przeglądu energetycznego budynku;
 - po stronie „Uczestników Programu” - właścicieli i osób posiadających tytuł prawny do obiektów, jako udział własny – **30 %** kwalifikowanych kosztów wykonania podstawowej modernizacji systemu ogrzewania obiektu w zakresie wynikającym z przeglądu energetycznego budynku, oraz całość kosztów niekwalifikowanych w tym kosztów wykonania niezbędnych indywidualnych dokumentacji.
- 7) W ramach całkowitych kosztów wykonania kompleksowej oraz podstawowej termomodernizacji każdego obiektu wydzielone zostaną koszty kwalifikowane, których finansowanie będzie rozliczane z udziałem środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na zasadach obowiązujących w Funduszu na dany rok rozliczeniowy. Koszty kwalifikowane wykonania modernizacji obiektów, zakwalifikowanych do Programu, to suma kosztów tylko tych pozycji harmonogramu rzeczowo-finansowego zadania, które zapewniają osiągnięcie efektu ekologicznego - z wyłączeniem kosztów prac przygotowawczych, wykonania dokumentacji przedprojektowych i projektowych oraz kosztów nadzoru, odbioru i rozruchu. W przypadku dofinansowania zadań ze innych źródeł finansowania, obowiązuje definicja kosztów kwalifikowanych właściwa dla źródła finansowania.
- 8) Kryteria kwalifikacyjne:
W ramach Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny obowiązują kryteria formalne i merytoryczne w zakresie warunków uczestnictwa, założeń, zasad, wymagań, warunków rzeczowych i finansowych dla „Uczestników Programu”:
- osób fizycznych i prawnych posiadających tytuł prawny do budynków zgłoszonych do Programu
 - dostawców urządzeń, osprzętu i materiałów
 - wykonawców robót modernizacyjnych systemów grzewczych i termoizolacji budynków.
- 9) Warunki uczestnictwa w Programie osób, które zgłosiły deklarację woli o przystąpieniu do Programu w celu wykonania kompleksowej modernizacji budynku mieszkalnego jednorodzinnego w zakresie wynikającym z audytu energetycznego:
- przedłożenie audytu energetycznego wykonanego zgodnie z wymaganiami Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wraz z niezbędnymi załącznikami.
 - złożenie pisemnego oświadczenia o znajomości i przestrzeganiu zasad realizacji Programu oraz gotowości do zawarcia i wykonania umów cywilno – prawnych obowiązujących w ramach Programu;
 - bieżące i terminowe wywiązywanie się z zobowiązań finansowych, wynikających z zawartych umów i zasad realizacji indywidualnych zadań w ramach Programu;
 - dotrzymanie warunków prawnych, technicznych, logistycznych, finansowych i ekologicznych określonych w zasadach realizacji Programu.

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH W RAMACH PROGRAMU LIKWIDACJI NISKIEJ EMISJI W GMINIE ŁĘDZINY NA LATA 2009-2010

- 10) Warunki uczestnictwa w Programie osób, które zgłosiły deklarację woli o przystąpieniu do Programu w celu wykonania podstawowej modernizacji budynku mieszkalnego jednorodzinnego w zakresie wynikającym z przeglądu energetycznego budynku:
- przedłożenie przeglądu energetycznego budynku wraz z załącznikami wykonanego zgodnie z obowiązującym wzorem w ramach Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny”;
 - złożenie pisemnego oświadczenia o znajomości i przestrzeganiu zasad realizacji Programu oraz gotowości do zawarcia i wykonania umów cywilno – prawnych obowiązujących w ramach Programu;
 - bieżące i terminowe wywiązywanie się z zobowiązań finansowych, wynikających z zawartych umów i zasad realizacji indywidualnych zadań w ramach Programu;
 - dotrzymanie warunków prawnych, technicznych, logistycznych, finansowych i ekologicznych określonych w zasadach realizacji Programu.
- 11) Standaryzacja warunków, realizacji Programu obejmuje następujące zakresy:
- 11.1 Dla dostawców urządzeń, osprzętu i materiałów oraz dla wykonawców robót modernizacyjnych systemów grzewczych i termoizolacji budynków:
- wymagany potencjał i zdolność do wykonania zleconych zadań;
 - wymagane kwalifikacje i uprawnienia oraz forma organizacyjno – prawna wykonawcy;
 - wymagane doświadczenie i referencje;
 - zakres, zasady i warunki dostawy, montażu i przekazania do eksploatacji;
 - zasady organizacji wykonawstwa, nadzoru i odbioru robót oraz warunki płatności;
 - zasady i warunki gwarancji oraz serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego.
- 11.2 Dla technologii i materiałów przewidzianych do zastosowania dla wykonania modernizacji budynków:
- rodzaj zastosowanej technologii i materiałów;
 - parametry techniczno – jakościowe;
 - certyfikacja oraz warunki i dokumenty jakości;
 - warunki gwarancji oraz serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego;
 - minimalne wymagane poziomy efektywności ekologicznej, energetycznej i ekonomicznej;
 - wykaz rodzaju materiałów i technologii niedopuszczonych do zastosowania w ramach Programu oraz warunków, których nie spełnienie jest równoznaczne z wykluczeniem z możliwości uczestnictwa w Programie;
 - warunki odbioru robót, gwarancji, serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego oraz eksploatacji zmodernizowanych systemów grzewczych i wykonanych termoizolacji budynków.
- 12) Maksymalne, uzasadnione i dopuszczalne poziomy kosztów kwalifikowanych i niekwalifikowanych w odniesieniu do założonych efektów i rentowności przedsięwzięcia w zależności od zakresów robót, na IV etap Programu ustala Operator w oparciu o Regulamin Programu.
- 13) Efekt ekologiczny to uzasadniona ekonomicznie i społecznie wielkość oszczędności energetycznych oraz zmniejszonych ilości emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, przy zachowaniu ustalonego komfortu cieplnego. Uzyskanie założonego efektu ekologicznego warunkuje uzyskanie efektu rzeczowego, rozumianego jako wykonanie w zakresie rzeczowym wszystkich działań w ramach przyjętej do realizacji modernizacji systemów ogrzewania i termoizolacji obiektów.
- 14) Dla wszystkich działań związanych z kompleksową oraz podstawową modernizacją obiektów, realizowanych w ramach IV etapu „Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny” na lata 2009 – 2010, istnieje bezwarunkowa konieczność uzyskania pełnego efektu rzeczowego i ekologicznego, założonego do uzyskania na podstawie dokumentacji technicznej oraz ustalonego odpowiednio w indywidualnych umowach o wykonanie i dofinansowanie zadań modernizacji systemu ogrzewania i termoizolacji budynku oraz jego utrzymanie na uzyskanym poziomie przez następne minimum 5 lat eksploatacji zmodernizowanego systemu, pod groźbą konieczności zwrotu wraz z odsetkami części lub całości środków uzyskanych wcześniej z budżetu Programu na dofinansowanie kosztów wykonania zadań.
Ewentualny zwrot kosztów, o którym mowa wyżej, leży zawsze po stronie beneficjenta końcowego, to jest osoby fizycznej lub prawnej posiadającej prawo własności lub prawo wieczystego użytkowania do nieruchomości, na której położony jest obiekt i dochodzony będzie w postępowaniu cywilno – prawnym na podstawie wcześniej zawartej umowy.

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH W RAMACH PROGRAMU LIKWIDACJI NISKIEJ EMISJI W GMINIE LĘDZINY NA LATA 2009-2010

- 15) W ramach IV etapu „Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Lędziny” na lata 2009 – 2010 są dopuszczone do stosowania i realizacji jedynie te źródła ciepła i nośniki energii, które zapewniają osiągnięcie wymiernych, optymalnych i adekwatnych do kosztów efektów ekologicznych i energetycznych:
- a) Kotłownie wyposażone w niskoemisyjne węglowe kotły retortowe oraz kotły węglowe przystosowane do współ spalania biomasy, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa zgodnie z DTR kotłów, uniemożliwiają spalanie odpadów komunalnych, posiadające Certyfikat energetyczno – emisyjny, na „znak bezpieczeństwa ekologicznego” lub równorzędny, wydany przez laboratorium posiadające akredytację Polskiego Centrum Akredytacji w Warszawie;
 - b) Kotłownie wyposażone w niskoemisyjne kotły na biomasę (pellety, brykiety, słomę, zrębki, drewno kawałkowe), posiadające Certyfikat energetyczno – emisyjny wydany przez laboratorium posiadające akredytację Polskiego Centrum Akredytacji w Warszawie;
 - c) Kotłownie wyposażone w gazowe kotły kondensacyjne i konwencjonalne niskotemperaturowe;
 - d) Źródła ciepła wyposażone w pompę ciepła, dla której dolnym źródłem ciepła jest energia powietrza, gruntu, wód powierzchniowych lub gruntowych;
 - e) Kolektory słoneczne o żywotności min. 25 lat, spełniające wymagania obowiązujące w Polsce normy europejskie;
 - f) Urządzenia posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu handlowego na terenie Polski;
- 16) Do udziału i stosowania w ramach Programu nie są dopuszczone:
- a) urządzenia grzewcze na paliwa węglowe, które nie spełniają wymagań określonych wyżej w punkcie 15;
 - b) urządzenia grzewcze na paliwa stałe, które nie spełniają wymagań określonych wyżej w punkcie 15 oraz których konstrukcja umożliwia spalanie odpadów komunalnych przy podawaniu paliwa zgodnie z DTR kotłów.
- 17) Wszystkie pozostałe, szczegółowe zasady uczestnictwa i realizacji zadań w ramach Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Lędziny, a niewymienione w niniejszym dokumencie, określi na jego podstawie Burmistrz Miasta Lędziny.

II. AUDYT ENERGETYCZNY

▪ przedmiot, cel, zakres i specyfikacja wykonania ▪

Audyt Energetyczny jest ustaloną ekspertyzą budowlano - energetyczną i techniczno - ekonomiczną, dotyczącą przedmiotu, zakresu i sposobu podejmowania realizacji przedsięwzięć kompleksowej termomodernizacji obiektu dla uzyskania założonych efektów energetycznych, ekologicznych, ekonomicznych i społecznych. Efektami kompleksowej termomodernizacji budynku, zrealizowanej w zakresie wynikającym z audytu energetycznego, winne być optymalne parametry sprawności energetyczno – emisyjnej i funkcjonalnej jego systemu grzewczego oraz zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Celem wykonania audytu energetycznego budynku jest ustalenie i zalecenie, w odniesieniu do stwierdzonego stanu istniejącego, przedmiotu, zakresu i sposobu wykonania niezbędnych działań oraz zastosowania konkretnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych, wraz z określeniem ich opłacalności i celowości, dla uzyskania założonych – optymalnych efektów.

1. W pierwszym etapie audytu należy określić koszty ogrzewania i przygotowania c.w.u. w warunkach średnich, które są poziomem odniesienia dla proponowanych przedsięwzięć energooszczędnych. W tym celu należy ustalić sprawność systemu grzewczego oraz sezonowe zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb ogrzewania i przygotowania c.w.u., na wymaganym poziomie komfortu cieplnego, w standardowym sezonie grzewczym oraz ocenić stan techniczny obiektu i urządzeń grzewczych:

1.1 Sprawność systemu ogrzewania określona winna być jako szereg cząstkowych parametrów, zależnych od: rodzaju źródła ciepła i sposobu jego wykorzystania, usytuowania i rodzaju grzejników, sposobu regulacji i sterowania systemem grzewczym, wielkości strat przy przesyłaniu ciepła. Konkretnie wartości ustalone winny być na podstawie dokumentacji i wizji lokalnej.

1.2 Zużycie ciepła w standardowym sezonie grzewczym - konieczne jest stworzenie bilansu strat i zysków ciepła budynku Ponadto należy stworzyć bilans ilościowy i energetyczny dla potrzeb ciepłej wody użytkowej. Na podstawie projektu lub obmiarów ustalane winny być niezbędne parametry dla ścian, stropodachu, podłogi na gruncie, a także okien i drzwi zewnętrznych. Konieczne jest ustalenie szczelności okien, a także rodzaju i stanu technicznego systemu wentylacji. Ilości ciepłej wody użytkowej zależą od ilości osób zamieszkujących budynek oraz od ich indywidualnych przyzwyczajzeń, parametry te winny być ustalone z użytkownikiem podczas wizji lokalnych.

1.3 W części dotyczącej oceny stanu technicznego należy dokonać ogólnej oceny stanu budynku, jego urządzeń i instalacji (np. w celu ustalenia niezbędnych prac remontowych, niezależnie od problemów energooszczędności - nieszczelny dach, przemarzające ściany, zniszczona elewacja, niesprawny piec czy skorodowana instalacja c.o.). Na podstawie wizji lokalnej należy określić przyczyny nadmiernego zużycia energii, niewynikające z materii budynku i jego instalacji, lecz wyływające z niewłaściwej eksploatacji obiektu lub urządzeń.

2. Weryfikacja przyjętych parametrów - należy ustalić poprzez weryfikację czy przyjęte w poprzednim etapie parametry odpowiadają rzeczywistości. Polegać ona winna na porównaniu rzeczywistego zużycia energii w poprzednich sezonach grzewczych z zużyciem obliczeniowym przy założeniu warunków meteorologicznych panujących w porównywanych okresach. W przypadku, gdy przyjęty model matematyczny budynku (wraz z systemem grzewczym) nie odpowiada rzeczywistości należy dokonać odpowiedniej korekty, a w razie potrzeby przeprowadzić nowe ustalenia z użytkownikiem oraz pomiary techniczne budynku.

3. Przegląd możliwych usprawnień - w etapie tym należy wyszukać możliwe do zrealizowania usprawnienia i przedsięwzięcia, których efektem będzie zmniejszenie kosztów ogrzewania. Działania te, można podzielić na:

3.1 Techniczne: docieplenie ścian, stropodachu, podłóg, uszczelnienie lub wymiana okien i drzwi, modernizacja systemu wentylacji, zastosowanie automatycznej regulacji źródła ciepła, zaworów termostatycznych, zrównoważenia hydraulicznego instalacji, modernizację źródła ciepła (w tym z wykorzystaniem energii odnawialnej), zmiana nośnika energii itp.

3.2 Organizacyjne: przedstawienie odpowiednich informacji użytkownikom budynku na temat możliwości oszczędzania energii (np. sposoby użytkowania zaworów termostatycznych, osłon grzejników, zastosowania systemów regulacji pogodowej, itp.) oraz konserwacji urządzeń i instalacji grzewczych.

Korzystając z oferty rynkowej lub/i kosztorysów należy ustalić koszt każdego przedsięwzięcia. W przypadku obiektywnej konieczności remontu, za koszty inwestycji energooszczędnej uznawane winny być tylko niezbędne dodatkowe nakłady.

4. Obliczenie oszczędności z przedsięwzięć - obliczenia oszczędności, jakie wynikną z realizacji poszczególnych przedsięwzięć prowadzone winny być na podstawie bilansu cieplnego obiektu, analogicznie jak w etapie pierwszym. Dla każdego wariantu inwestycji uwzględniana winna być zmiana charakterystycznych parametrów, np. docieplenie ścian zmienia współczynnik U, zmiana kotła podnosi sprawność wytwarzania ciepła itd.

W celach porównawczych wszystkie obliczenia prowadzone winny być przy założeniu takich samych, standardowych warunków meteorologicznych i takich samych warunków panujących w pomieszczeniach (temperatury i zyski bytowe).

5. Analiza Ekonomiczna (określenie opłacalności i celowości inwestycji) - celem analizy ekonomicznej winno być określenie opłacalności realizacji poszczególnych wariantów realizacji działań termomodernizacyjnych. Analiza przeprowadzona winna być z zastosowaniem wskaźników bezwzględnych (NPV, NPVR lub t.p.), natomiast ewentualna hierarchizacja przedsięwzięć może być wykonana z zastosowaniem wskaźników względnych (SPBT).
6. Określenie zalecanego zakresu prac - po ustaleniu, które z działań są opłacalne określone winny być optymalne zakresy prac, czyli komplet inwestycji zalecanych do realizacji. Dobór zakresu prac oparty winien być głównie na kryteriach ekonomicznych, choć brane mogą być pod uwagę również inne argumenty np. korzyści ekologiczne, polepszenie komfortu cieplnego, zlikwidowanie przemarzania ścian, zwiększenie bezpieczeństwa czy niezawodności c.o..
7. Ostateczny wybór wariantu rekomendowanego do realizacji winien wynikać z analizy ekonomicznej, a także z prawidłowych i technicznie wykonalnych oraz celowych i akceptowanych przez finansującego inwestycję, rozwiązań technicznych i technologicznych.

WYNIKI AUDYTU ENERGETYCZNEGO

Wyniki wykonanego audytu energetycznego należy zawrzeć w niżej wymienionych załącznikach – stanowiących integralną część opracowania:

1. Karta Audytu Energetycznego – integralną częścią audytu winna być Karta Audytu Energetycznego uwzględniająca w swojej formie i zakresie wymagania stawiane przez jednostkę współfinansującą inwestycję – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
2. Harmonogram prac – dla wybranego i rekomendowanego do realizacji wariantu kompleksowej termomodernizacji budynku w zakresie wynikającym z audytu energetycznego, winien zostać sporządzony harmonogram rzeczowo – finansowy działań, czyli lista zaleceń niezbędnych do zrealizowania czynności uwzględniająca ich koszt (brutto) (np. opracowanie w niezbędnym zakresie dokumentacji projektów technicznych wykonawczych, uzyskanie wymaganych decyzji, pozwoleń, zakupy urządzeń i osprzętu, prace montażowe i budowlane, odbiór robót wykonanych na obiekcie, ruch próbny i przekazanie do użytkowania zmodernizowanej instalacji).
3. Ankieta Techniczna - sporządzona według wzoru obowiązującego w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
4. Analiza Ekonomiczna - sporządzona według wzoru obowiązującego w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
5. Określenie efektu ekologicznego wg wymagań WFOŚiGW osiągniętego w poszczególnych etapach Programu odpowiednio do ustalonego z operatorem harmonogramu wykonywania prac wg wzoru przyjętego przez Operatora.

III. PRZEGLĄD ENERGETYCZNY BUDYNKU

▪ przedmiot, cel, zakres i specyfikacja wykonania ▪

Przeгляд energetyczny budynku jest uproszczoną ekspertyzą budowlano – energetyczną. Celem wykonania przeglądu energetycznego budynku jest ustalenie i zalecenie w odniesieniu do stwierdzonego stanu istniejącego zakresu i sposobu wykonania niezbędnych działań w uzgodnieniu z użytkownikiem, oraz zastosowania konkretnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w zakresie:

- a) doboru źródła ciepła
- b) modernizacji instalacji c.o. i c.w.u. (c.w.u. tylko w zakresie kotłowni)
- c) doboru układu solarnego

Efekt modernizacji systemu grzewczego budynku, zrealizowanej w zakresie wynikającym z przeglądu energetycznego, winno być dobranie optymalnych parametrów sprawności energetyczno – emisyjnej i funkcjonalnej jego systemu grzewczego oraz zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przeгляд energetyczny budynku dokumentuje efekt ekologiczny, jaki zostanie osiągnięty w wyniku wykonania inwestycji. Korzystając z oferty rynkowej lub/i kosztorysów należy ustalić koszt każdego przedsięwzięcia. W przypadku obiektywnej konieczności remontu, za koszty inwestycji energooszczędnej uznawane winny być tylko niezbędne dodatkowe nakłady.

WYNIKI PRZEGLĄDU ENERGETYCZNEGO

Wyniki należy zawrzeć w niżej wymienionych załącznikach – stanowiących integralną część opracowania przeglądu energetycznego:

1. Wyniki Przeгляdu Energetyczny budynku wg wzoru zatwierdzonego przez Operatora.
2. Ankieta Techniczna - sporządzona według wzoru obowiązującego w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
3. Analiza Ekonomiczna - sporządzona według wzoru obowiązującego w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.
4. Określenie efektu ekologicznego wg wymagań WFOŚiGW osiągniętego odpowiednio do ustalonego z operatorem harmonogramu wykonywania prac.

IV. ZAKRES I WARUNKI WYKONANIA PRZEGLĄDÓW I EKSPERTYZ KOMINIARSKICH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH DLA POTRZEB REALIZACJI ZADAŃ MODERNIZACJI W RAMACH PROGRAMU LIKWIDACJI NISKIEJ EMISJI W GMINIE LĘDZINY NA LATA 2009 - 2010

PRZEGLĄD I – przedmontażowy

I. CEL I ZAKRES PRZEGLĄDÓW I EKSPERTYZ KOMINIARSKICH BUDYNKÓW:

1. Przegląd stanu istniejącego poprzez ustalenie istniejących w budynku warunków i parametrów oraz charakterystyka stanu istniejącego i sporządzenie dokumentacji w zakresie:
 - 1.1 Wykonanie szkicu i zwymiarowanie oraz charakterystyka stanu istniejących przewodów i wkładów kominowych – ocena zgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm;
 - 1.2 Wykonanie pomiarów i charakterystyka nawiewu i wyciągu w pomieszczeniu istniejącej kotłowni, istniejących przewodach kominowych oraz istniejącej wentylacji w pomieszczeniach mieszkalnych i gospodarczych budynku – ocena zgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm;
 - 1.3 Na podstawie wykonanych pomiarów istniejącego ciągu kominowego oraz wyników z dokonanej oceny stanu przewodów i wkładów kominowych – ustalenie, zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm, dopuszczalnych wielkości mocy cieplnych, odpowiednio w zależności od nośnika energii, dla poszczególnych rodzajów urządzeń grzewczych:
 - a) kotły węglowe – retortowe,
 - b) kotły olejowe,
 - c) kotły gazowe,
 - d) kotły gazowe – kondensacyjne,
 - e) kotły na drewno (biomasę),
 - f) kotły na słomę;
2. Na podstawie ustalonych wyników audytu energetycznego lub przeglądu energetycznego dokonać:
 - 2.1 wskazania miejsca, warunków zabudowy i podłączenia urządzenia grzewczego;
 - 2.2 ustalenia warunków właściwej wentylacji dla pomieszczenia kotłowni oraz warunków właściwej wentylacji pomieszczeń użytkowych i mieszkalnych budynku;
 - 2.3 szczegółowych zaleceń w zakresie koniecznych działań dla zapewnienia warunków obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami techniki

II. RAPORT Z WYKONANEGO PRZEGLĄDU I EKSPERTYZY KOMINIARSKIEJ:

Raport może być wykonany na stosowanym wzorze wykonawcy przeglądu i ekspertyzy kominiarskiej z zastrzeżeniem uwzględnienia zakresu opinii zgodnie z niniejszymi Wytycznymi.

V. SCHEMAT FINANSOWANIA ZADAŃ

kompleksowej oraz podstawowej modernizacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w zakresie wynikającym z audytu energetycznego lub przeglądu energetycznego w ramach Programu Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Lędziny na lata 2009 - 2010

CAŁKOWITY KOSZT MODERNIZACJI BUDYNKU - 100%

<u>UDZIAŁ WŁASNY UCZESTNIKA PROGRAMU</u>	<u>UDZIAŁ GMINY W RAMACH PROGRAMU</u>
<p>30% KOSZTU KWALIFIKOWANEGO + 100% KOSZTU NIEKWALIFIKOWANEGO MODERNIZACJI BUDYNKU</p> <p>W RAMACH UDZIAŁU WŁASNEGO SFINANSOWANIE WYKONANIA:</p> <p>1) czynności przygotowawczych i dokumentacji w zakresie:</p> <p>a) przeglądy:</p> <ul style="list-style-type: none">• przegląd energetyczny• audyt energetyczny• przegląd kominiarski• przegląd budowlany• inne prace projektowe <p>2) kosztów odbioru robót montażowych i budowlanych,</p>	<p>70% KOSZTU KWALIFIKOWANEGO, w tym: (60% pożyczka z WFOŚiGW + 10% środki z GFOŚiGW) MODERNIZACJI BUDYNKU</p> <p>W RAMACH UDZIAŁU GMINY SFINANSOWANIE MODERNIZACJI BUDYNKU W ZAKRESIE:</p> <ul style="list-style-type: none">• źródła ciepła oraz przynależne układy kominowe i wentylacyjne,• instalacje c.o. i c.w.u. (w zakresie kotłowni),• docieplenie budynku w zakresie zewnętrznych izolacyjnych przegród budowlanych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

VI. MAKSYMALNE KOSZTY KWALIFIKOWANE

Maksymalne i dopuszczalne poziomy kosztów w zależności od zakresów robót:

Zakresy robót:	Maksymalny koszt kwalifikowany [zł]
Modernizacja kotłowni	12 000
Instalacja kolektora słonecznego	16 000
Modernizacja instalacji c.o.	20 000
Docieplenie ścian zewnętrznych	28 000
Docieplenie stropodachu	15 000
Docieplenie dachu	
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	
Docieplenie stropu nad piwnicą	20 000
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	

VII. PREFEROWANE UKŁADY FUNKCJONALNE SYSTEMÓW GRZEWczyCH

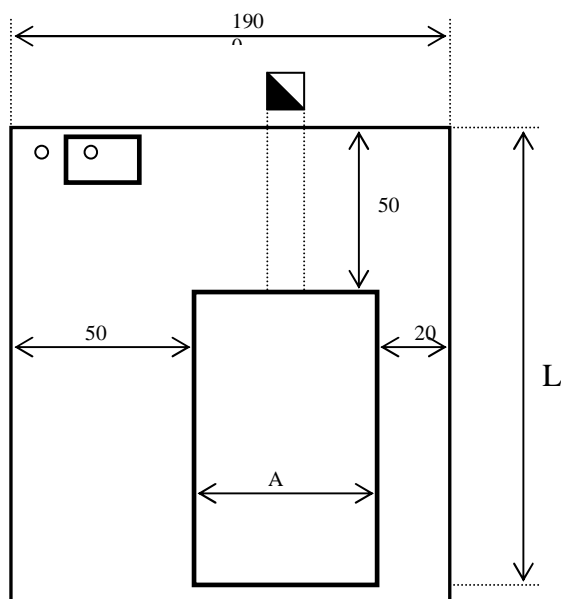
UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 1

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

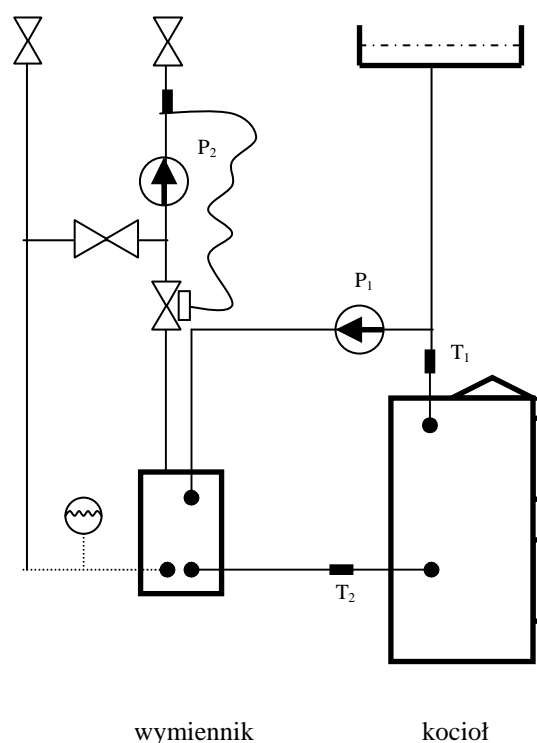
	15 kW	20 kW	25 kW	38 kW
Kocioł węglowy niskoemisyjny (certyfikat) z palnikiem retortowym o sprawności ok. 80 % wyposażony w wentylator i układ sterujący	5.800	6.100	6.600	8.500
Czopuch kotła	120	120	120	120
Otwarte naczynie wzbiorcze	62	62	62	80
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła	232	232	232	232
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Płytowy wymiennik ciepła	530	530	530	660
Izolacja do wymiennika płytowego	310	310 </td <td>310</td> <td>310</td>	310	310
Naczynie wzbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkozłącza do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Materiały pomocnicze	350	350	350	350
Robocizna	500	500	500	500
RAZEM netto:	8.919	9.224	9.746	11.807
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):	7.592	7.897	8.402	10.333

VAT dla montażu instalacji 7 %



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 – ok. 350 zł oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia wzbiorczego).

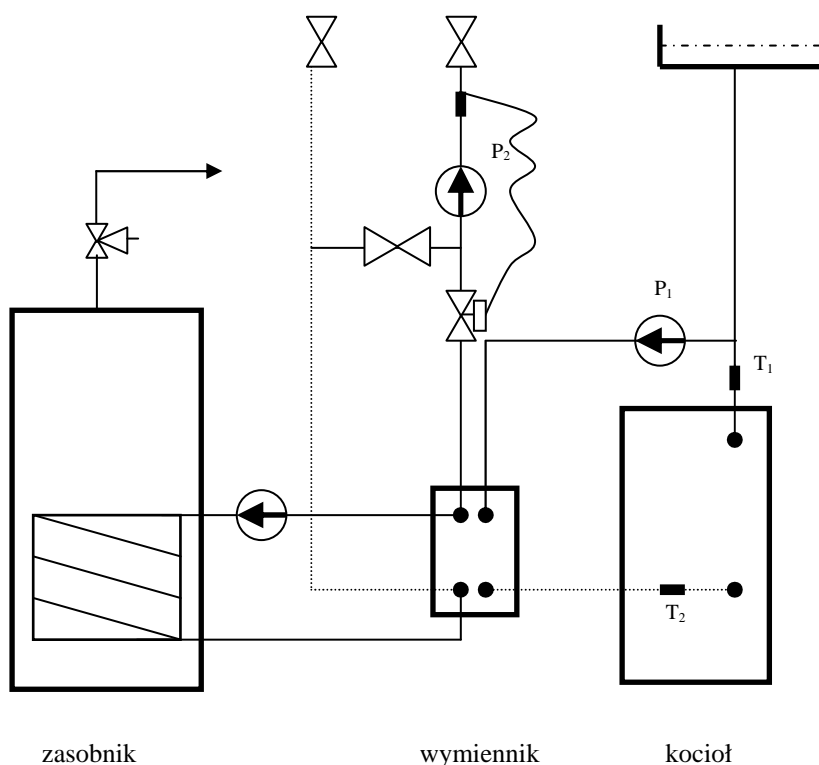
UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

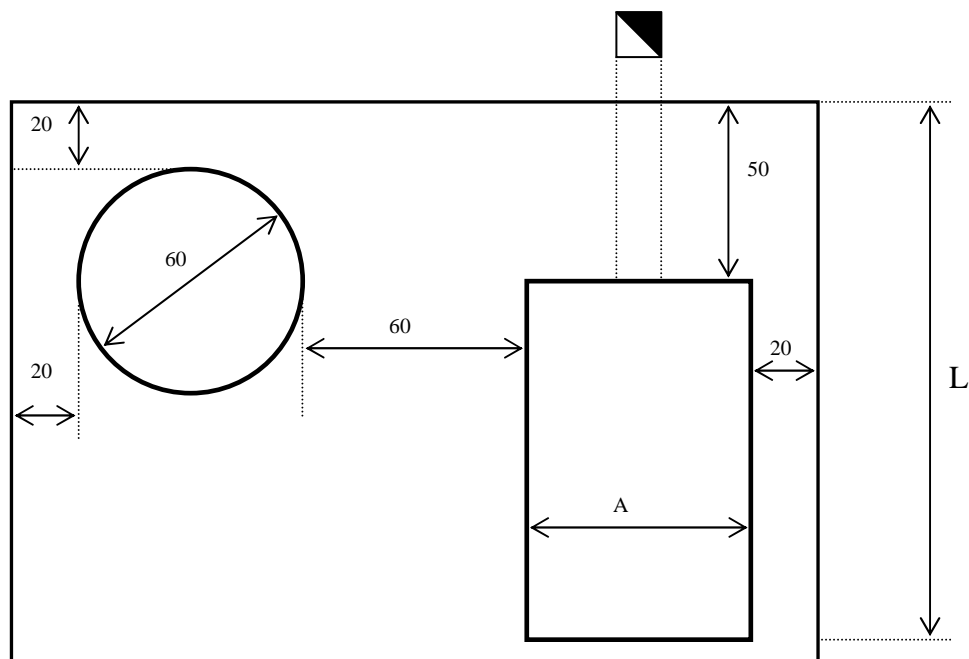
nr układu 2

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	5.800	6.100	6.600	8.500
Czopuch kotła	120	120	120	120
Otwarte naczynie zbiorcze	62	62	62	62
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła	232	232	232	232
Pompa obiegu pierwotnego i ładująca	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Płyty wymiennik ciepła	530	530	530	660
Izolacja do wymiennika płytowego	310	310	310	310
Naczynie zbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkolączka do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u	1.215	1.215	1.215	1.215
Zawór mieszający do C.W.U.	212	212	212	212
Materiały pomocnicze	500	500	500	500
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)	750	750	750	750
Robocizna	700	700	700	700
RAZEM netto:	11.446	11.751	12.273	14.316
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):	10.119	10.424	10.929	12.842

VAT dla montażu instalacji 7 %





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 wzbiornego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego – ok. 350 zł oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiornicze przeponowe i szybkołączkę do naczynia wzbiornego).

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 3

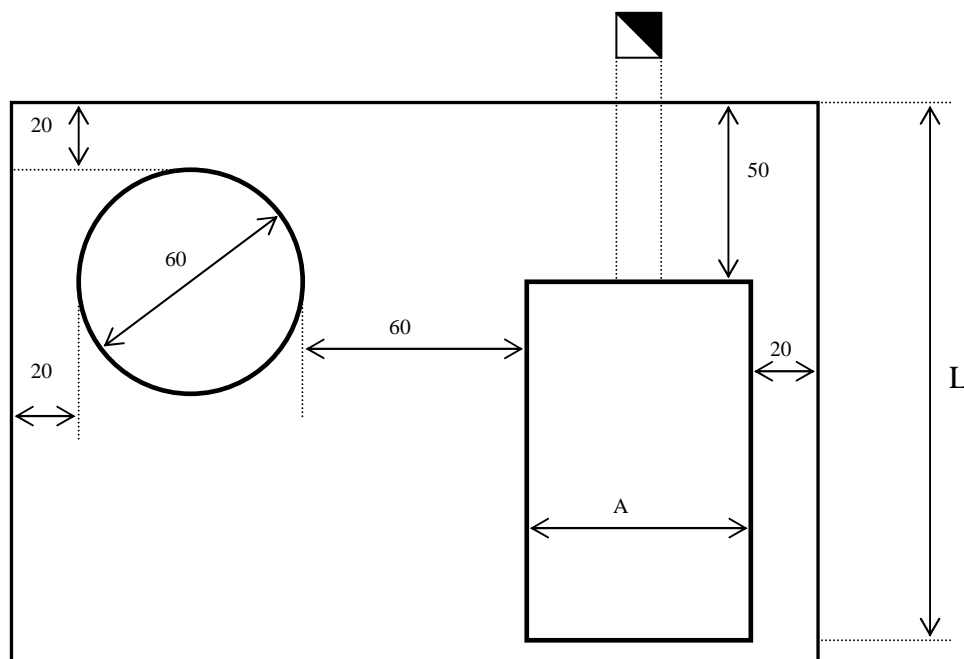
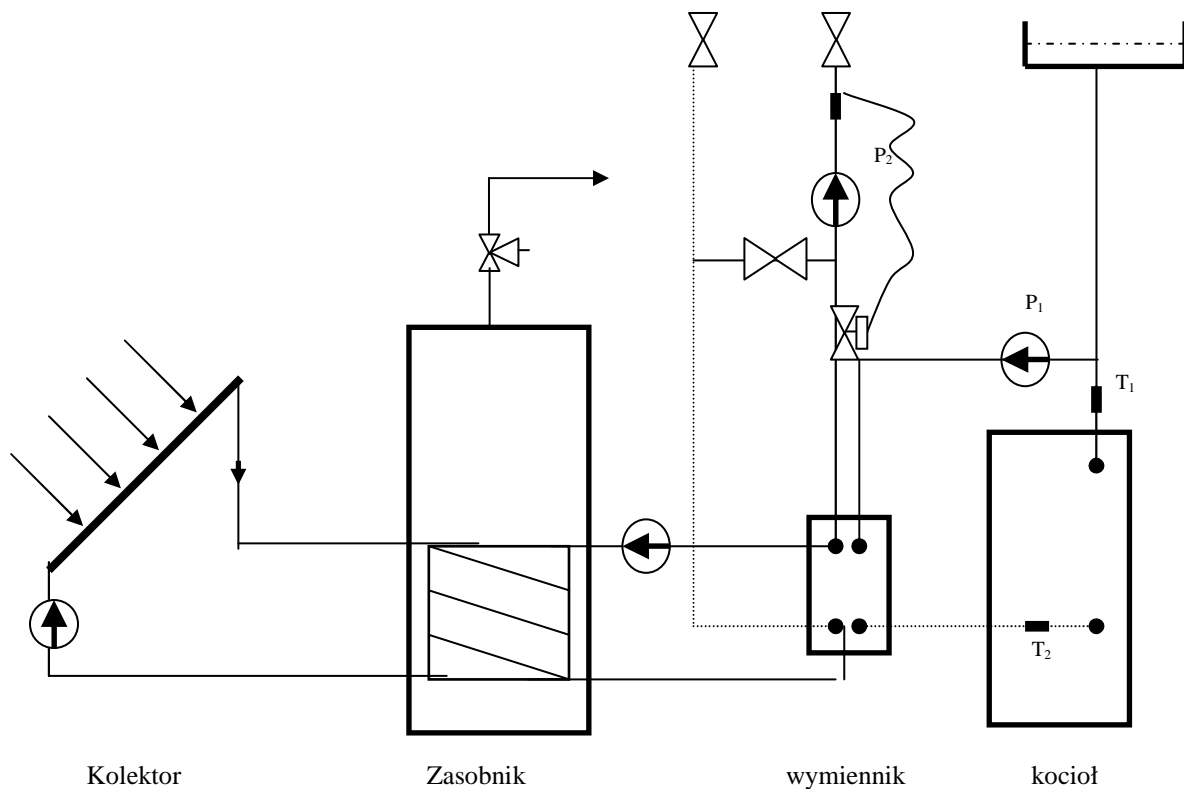
**Kotłownia węglowa z kotłem niskoemisyjnym
(dla c.o. i c.w.u. ze wspomaganie słonecznym) zawiera:**

	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	5.800	6.100	6.600	8.500
Czopuch kotła	120	120	120	120
Otwarte naczynie zbiorcze	62	62	62	62
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła	232	232	232	232
Pompa obiegu pierwotnego i ładująca	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Płytowy wymiennik ciepła	530	530	530	660
Izolacja do wymiennika płytowego	310	310	310	310
Naczynie zbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkozłączka do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u	1.215	1.215	1.215	1.215
Zawór mieszający do C.W.U.	212	212	212	212
Materiały pomocnicze	500	500	500	500
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)	750	750	750	750
Robocizna	700	700	700	700
RAZEM netto:	11.446	11.751	12.273	14.316
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):	10.119	10.424	10.929	12.842

	Dla 4 osób 300 l / 5,1 m ²	Dla 6 osób 400 l / 7,6 m ²	Dla 8 osób 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	9.460	12.210	15.300
Orurowanie 15 mb z izolacją	660	774	774
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100	90	90	90
Zawór przełączający z.w. z termostatem	710	710	710
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłączce	215	315	315
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	19	30	30
Orurowanie, zawory	100	100	100
Robocizna	1.400	1.500	1.600
RAZEM netto	12.654	15.729	18.919

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok	2415	3622	4830

VAT dla montażu instalacji 7 %



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 wzbiornego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego – ok. 350 zł oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie wzbiornicze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia wzbiornego).

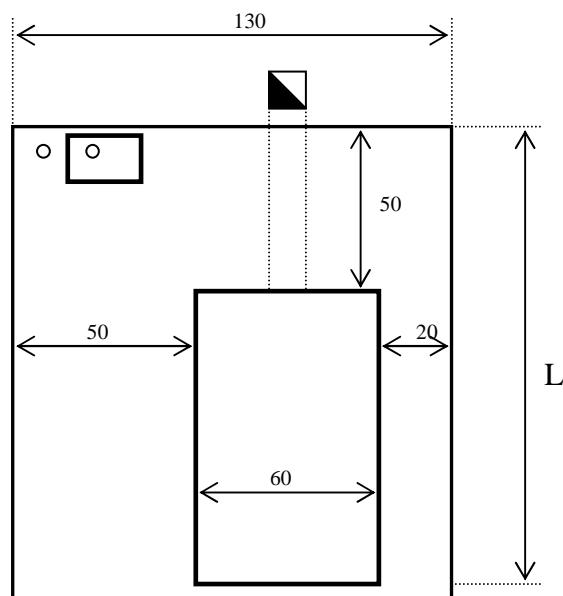
UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 4

Kotłownia na drewno (tylko dla ogrzewania) zawiera:

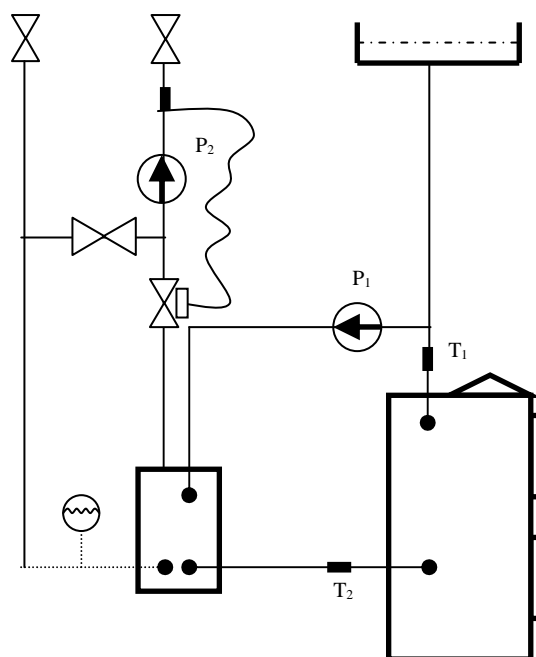
	18 kW	22 kW	25 kW	32 kW
Kocioł zgazujący drewno o sprawności 80-89% wyposażony w wentylator wyciągowy, miarkownik ciągu i węzownice schładzającą	3.160	3.795	4.064	4.793
Czopuch kotła	136	136	136	136
Otwarte naczynie zbiorcze	62	62	62	62
Szybkodziałający zawór otwierający przepływ przez węzownicę kotła	232	232	232	232
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Płytowy wymiennik ciepła	530	530	530	660
Izolacja do wymiennika płytowego	310	310	310	310
Naczynie zbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkozłącza do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Materiały pomocnicze	350	350	350	350
Robocizna	500	500	500	500
RAZEM netto:	6.280	6.915	7.201	8.060
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):	4.953	5.588	5.857	6.936

VAT dla montażu instalacji 7 %



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 – ok. 350 zł oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie zbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia zbiorczego).

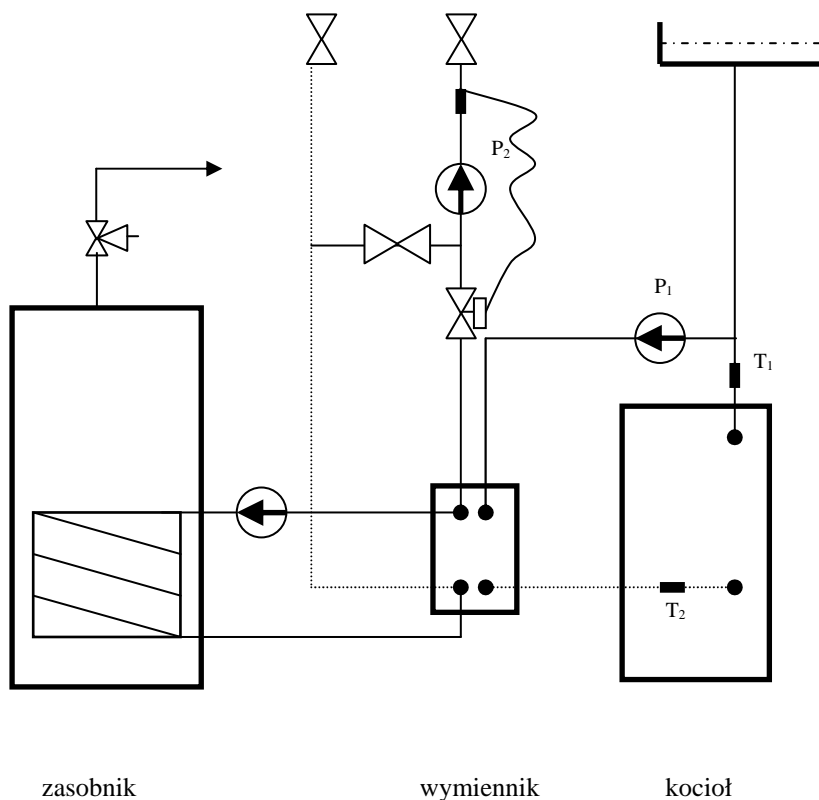
UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

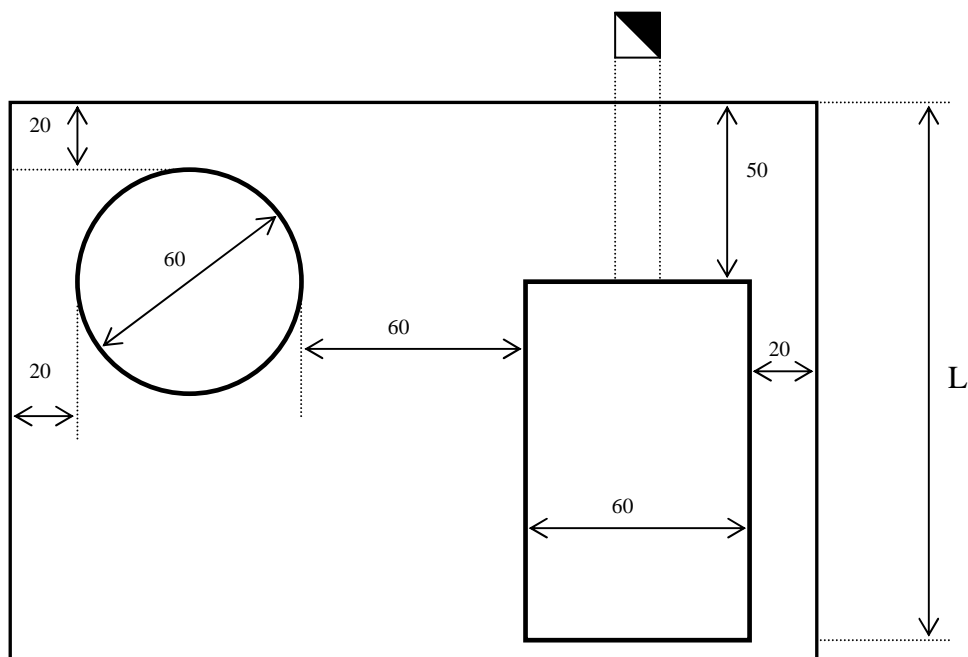
nr układu 5

Kotłownia na drewno (dla ogrzewania i wody użytkowej) 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	3.160	3.795	4.064	4.793
Naczynie wyrównawcze	62	62	62	62
Zabezpieczenie termiczne 95°C	232	232	232	232
Czopuch kotła	136	136	136	136
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Płytowy wymiennik ciepła	530	530	530	660
Izolacja do wymiennika płytowego	310	310 <td 310	310	
Naczynie wzbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkozłączka do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u	1.215	1.215	1.215	1.215
Zawór mieszający do C.W.U.	212	212	212	212
Materiały pomocnicze	500	500	500	500
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)	750	750	750	750
Robocizna	700	700	700	700
RAZEM netto:	8.810	9.440	9.730	10.590
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):	7.483	8.113	8.386	9.116

VAT dla montażu instalacji 7 %





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 zbiorczego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego – ok. 350 zł oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie zbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia zbiorczego).

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 6

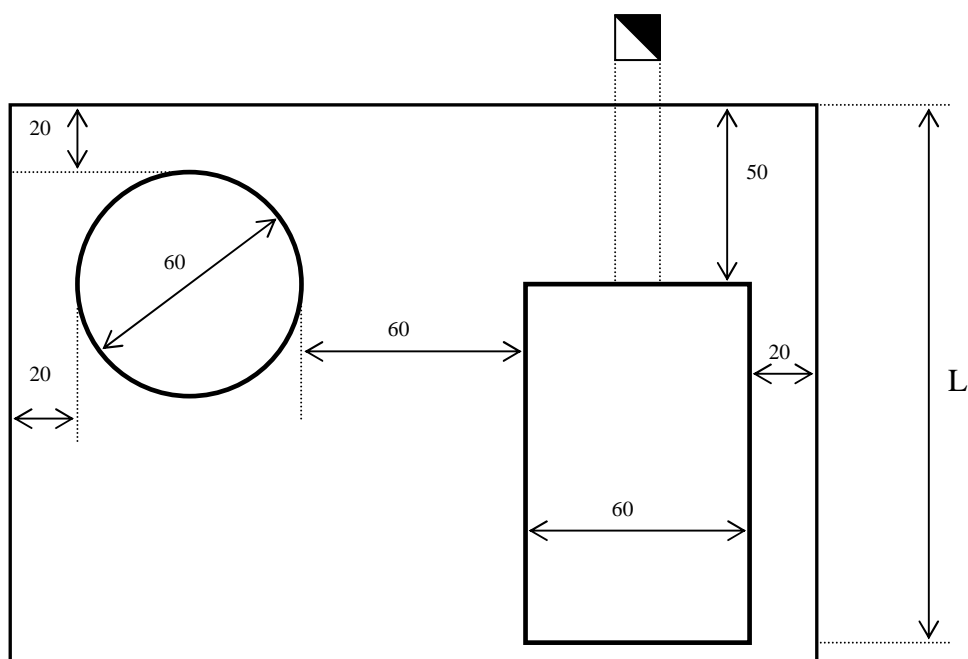
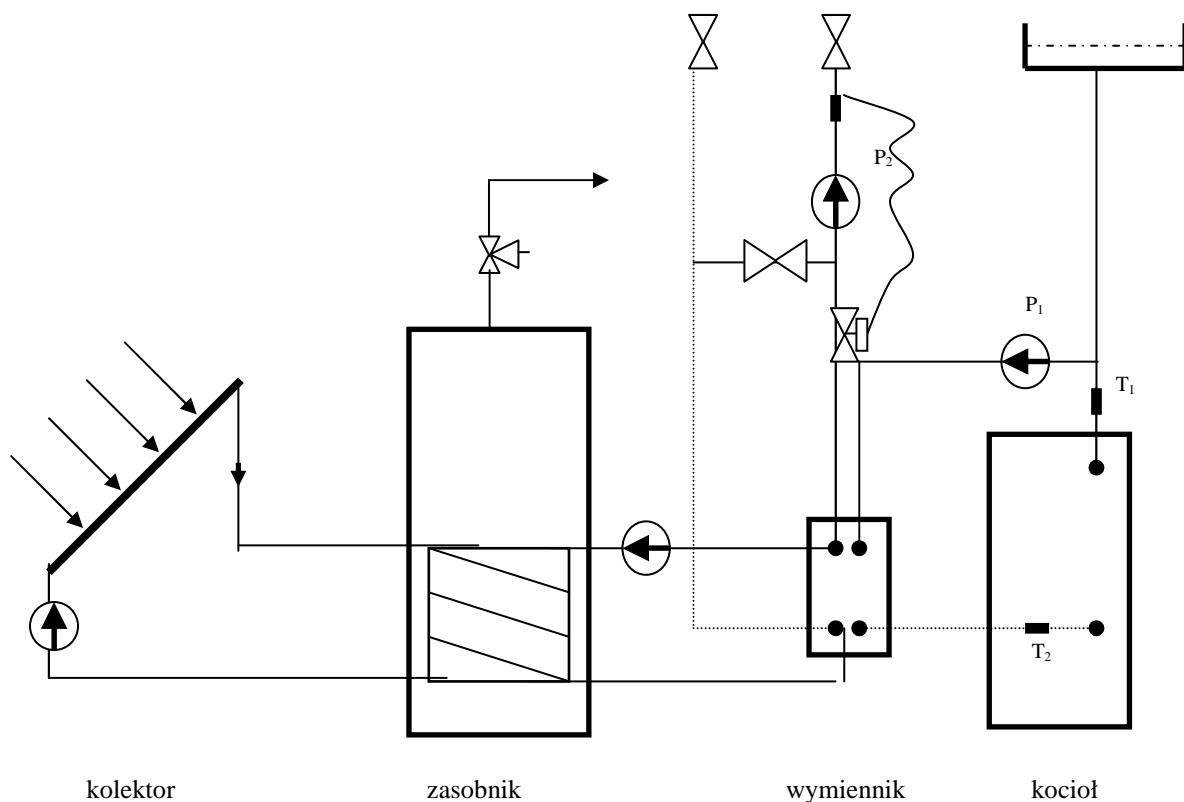
Kotłownia na drewno
(dla ogrzewania i wody użytkowej ze wspomaganie słonecznym) zawiera:

	18 kW	22 kW	25 kW	32 kW
Kocioł zgazujący drewno o sprawności 80-89% wyposażony w wentylator wyciągowy, miarkownik ciągu i węzownice schładzającą	3.160	3.795	4.064	4.793
Naczynie wyrównawcze	62	62	62	62
Zabezpieczenie termiczne 95°C	232	232	232	232
Czopuch kotła	136	136	136	136
Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Płytowy wymiennik ciepła	530	530	530	660
Izolacja do wymiennika płytowego	310	310	310	310
Naczynie wzbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkozłączka do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u	1.215	1.215	1.215	1.215
Zawór mieszający do C.W.U.	212	212	212	212
Materiały pomocnicze	500	500	500	500
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)	750	750	750	750
Robocizna	700	700	700	700
RAZEM netto:	8.810	9.440	9.730	10.590
RAZEM netto (dla układu bez modernizacji instalacji c.o.):	7.483	8.113	8.386	9.116

	Dla 4 osób 300 l / 5,1 m ²	Dla 6 osób 400 l / 7,6 m ²	Dla 8 osób 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	9.460	12.210	15.300
Orurowanie 15 mb z izolacją	660	774	774
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100	90	90	90
Zawór przełączający z.w. z termostatem	710	710	710
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłącze	215	315	315
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	19	30	30
Orurowanie, zawory	100	100	100
Robocizna	1.400	1.500	1.600
RAZEM netto	12.654	15.729	18.919

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok	2415	3622	4830

VAT dla montażu instalacji 7 %



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 zbiorczego zamkniętego (z kosztów należy odjąć pozycje pompę obiegu pierwotnego – ok. 350 zł oraz płytowy wymiennik ciepła, izolację wymiennika, naczynie zbiorcze przeponowe i szybkozłączkę do naczynia zbiorczego).

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 7

Kotłownia gazowa kondensacyjna w oparciu o kocioł dwufunkcyjny

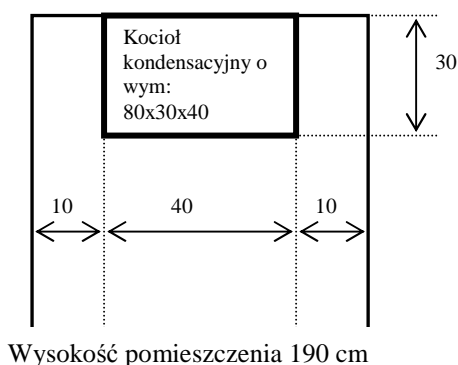
Moc grzewcza 18 kW, moc ciepłej wody użytkowej 24 kW

Kocioł kondensacyjny	4900
Regulator pokojowy	345
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100	90
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	1300
Orurowanie, zawory	150
Robocizna	500
RAZEM	7.285

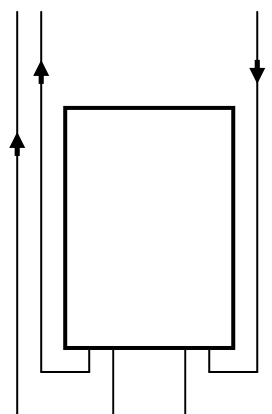
Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji 7 %

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. 2.000 zł

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 8

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

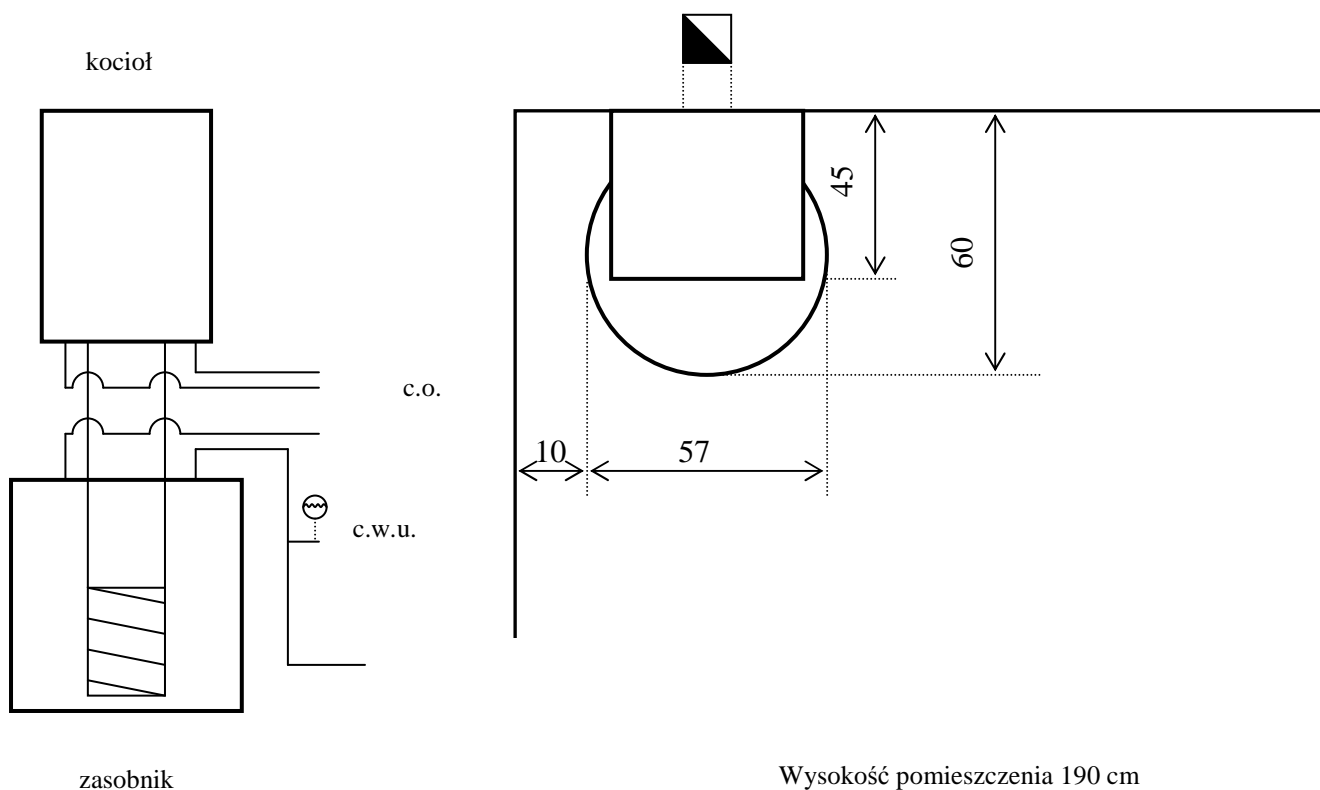
O normatywnym stopniu wykorzystania dla parametru 40/30 108%

Moc grzewcza 18 kW

Kocioł kondensacyjny z zasobnikiem 130 l	8.767
Regulator pokojowy	425
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	1.300
Naczynie wzbiorcze C.W.U. + szybkozł.	190
Zawór bezpieczeństwa C.W.U	19
Cyrkulacja C.W.U.	380
Orurowanie, zawory	150
Robocizna	550
RAZEM netto	11.781

Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji 7 %



UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. 2.000 zł

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 9

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

i zespołem przygotowania wody dla ogrzewania podłogowego

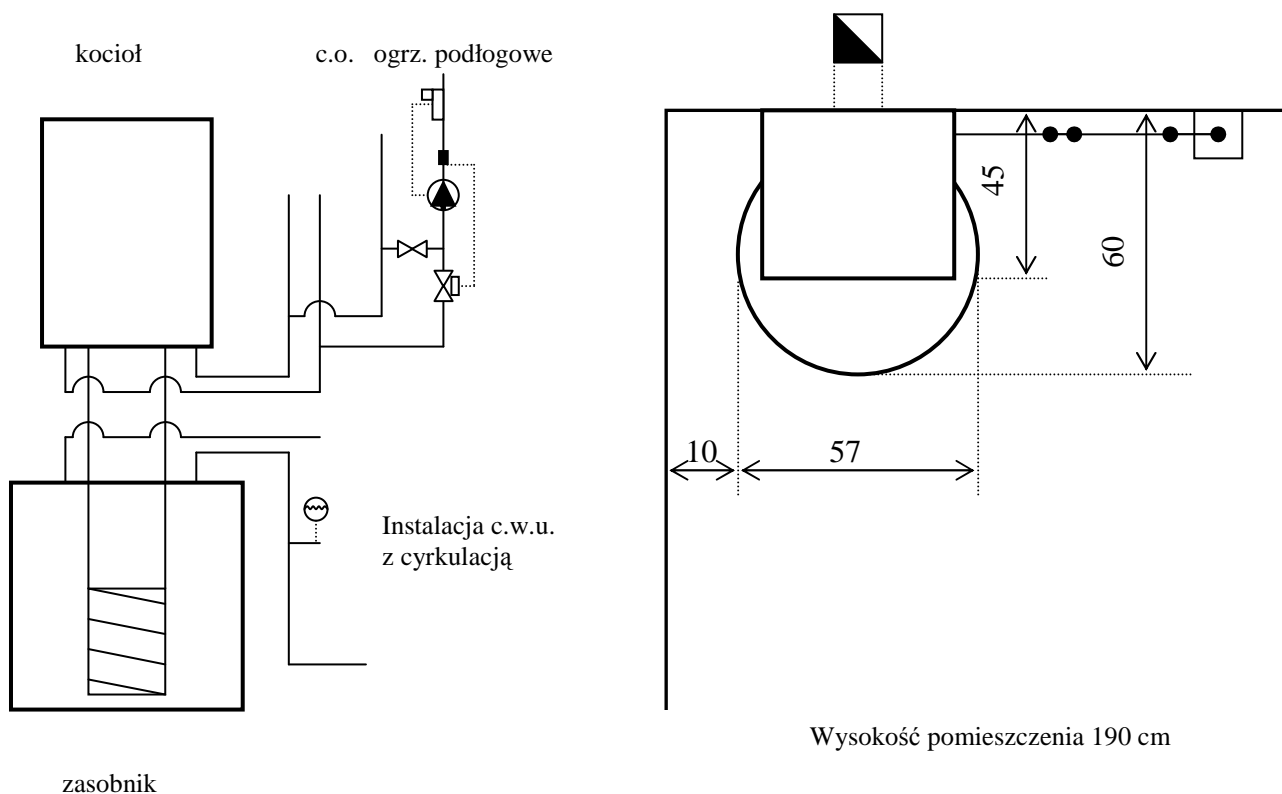
O normatywnym stopniu wykorzystania dla parametru 40/30 108%

Moc grzewcza 18 kW

Kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny z zasobnikiem 130 l	8.767
Regulator pokojowy	425
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	1.300
Naczynie wzbiorcze C.W.U. + szybkozł.	190
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	19
Cyrkulacja C.W.U.	380
Zespół ogrzewania podłogowego z pompą i termostatem	900
Orurowanie, zawory	150
Robocizna	600
RAZEM netto	12.731

Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji 7 %



UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. 2.000 zł

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 10

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

Moc grzewcza 18 kW, moc ciepłej wody użytkowej 24 kW

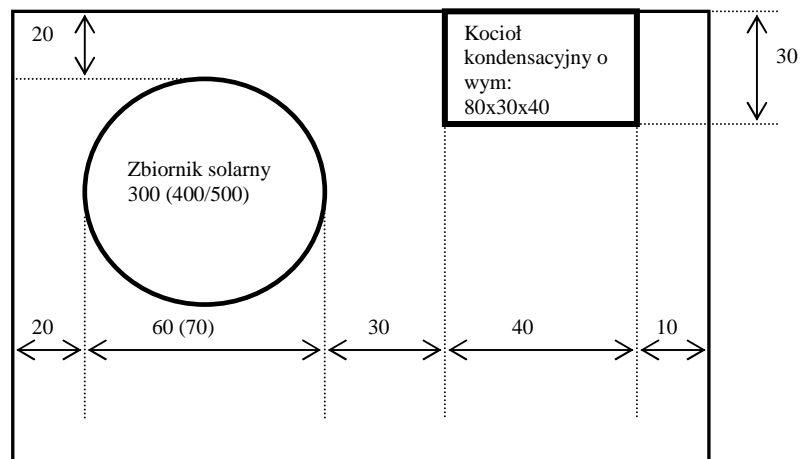
	300 l / 5,1 m ²	400 l / 7,6 m ²	500 l / 10,1 m ²
Zestaw solarny (kolektory (współczynnik absorpcji $\alpha = 0,95$, współczynnik emisji $\varepsilon = 0,05$), zbiornik, grupa pompowa, regulator solarny, naczynie wyrównawcze, płyn przeciwmrózny)	9.460	12.210	15.300
Orurowanie 15 mb z izolacją	660	774	774
Zawór mieszający C.W.U.	212	212	212
Kocioł kondensacyjny	6.000	6.000	6.000
Regulator pokojowy	345	345	345
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100	90	90	90
Przewód spalinowy DN60/10 + 1 mb	1.300	1.300	1.300
Zawór przełączający z.w. z termostatem	710	710	710
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłącze	215	315	315
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	19	30	30
Orurowanie, zawory	350	350	350
Robocizna	2.100	2.200	2.300
RAZEM netto	21.461	24.536	27.726

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok	2415	3622	4830
---	-------------	-------------	-------------

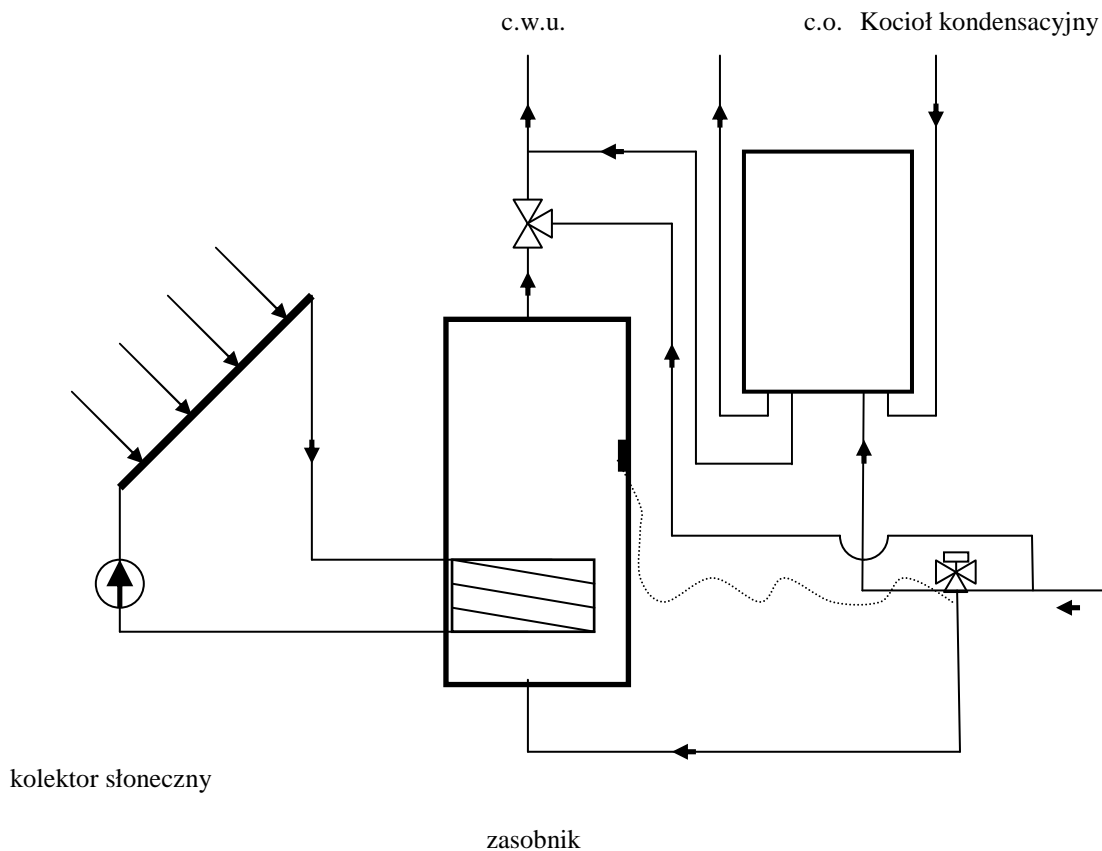
Uwaga! Cena nie obejmuje przyłączenia gazu do kotła

VAT dla montażu instalacji 7 %

KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH W RAMACH PROGRAMU LIKWIDACJI NISKIEJ EMISJI W GMINIE ŁĘDZINY NA LATA 2009-2010



Wysokość pomieszczenia 190 cm



UWAGA: W przypadku zastosowania kotła gazowego (nie kondensacyjnego) cena niższa o ok. 2.000 zł

UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

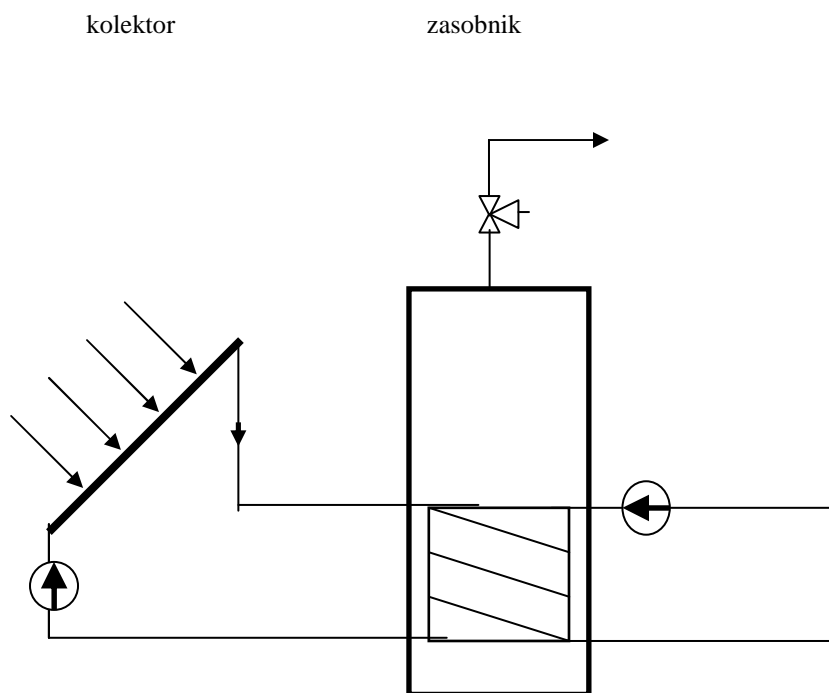
nr układu 11

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 $\varepsilon = 0,05$), zbiornik, grupa pompowa, regulator solarny, naczynie wyrównawcze, płyn	9.460	12.210	15.300
Orurowanie 15 mb z izolacją	660	774	774
Kineta zbiorcza 2 x 80 / 60 / 100	90	90	90
Zawór przełączający z.w. z termostatem	710	710	710
Naczynie przeponowe C.W.U. + szybkozłączce	215	315	315
Zawór bezpieczeństwa C.W.U.	19	30	30
Orurowanie, zawory	100	100	100
Robocizna	1.400	1.500	1.600
RAZEM netto	12.654	15.729	18.919

Ilość energii pozyskanej ze słońca (oszczędność) w kWh/rok	2415	3622	4830

VAT dla montażu instalacji 7 %



Istniejące źródło ciepła (np. kocioł gazowy)

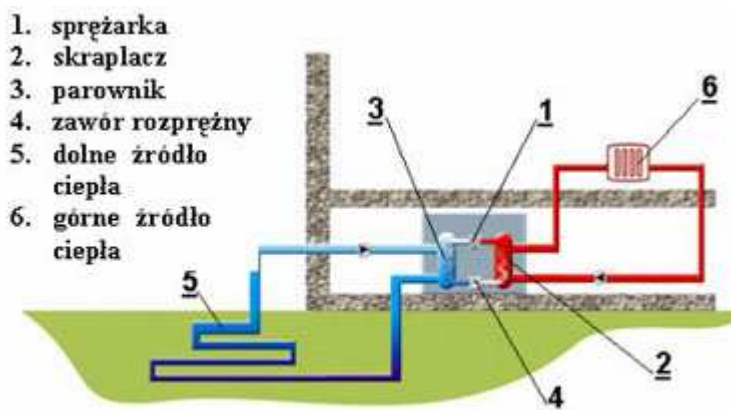
UKŁAD FUNKCJONALNY ŹRÓDŁA CIEPŁA

nr układu 12

**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	30000	38785	43688	49743
Dolne źródło ciepła (rury PU wraz z odwiertem/wykopem)	14000	15500	17000	20000
Pompa obiegu pierwotnego i ładująca	717	717	717	717
Śrubunki żeliwne do pomp	18	18	18	18
Naczynie wzbiorcze przeponowe	95	95	112	112
Szybkozłączka do naczynia przeponowego	42	42	42	42
Termostat nastawny 0-90°C z kapilarą (2 szt.)	128	128	128	128
Zasobnik C.W.U. 200 l w skay'u	1215	1215	1215	1215
Zawór mieszający do C.W.U.	212	212	212	212
Materiały pomocnicze	500	500	500	500
Układ regulacji temperatury C.O. (z pompą)	750	750	750	750
Robocizna	700	700	700	700
RAZEM netto:	48389,8	58678,6	65103,6	74165

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 grzejnego. Np.: ciepło z ziemi jest pobierane za pomocą kolektorów gruntowych lub sond pionowych i transportowane do pompy ciepła poprzez tzw. solankę (niezamarzająca mieszanka glikolu z wodą). Jeśli ciepło odbierane jest z wody, zostaje ona doprowadzona do parownika pompy ciepła.