



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



MAŁOPOLSKA

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



MAŁOPOLSKI MODELOWY DOM PASYWNY

projekt współfinansowany ze środków

Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa
Małopolskiego na lata 2014-2020

Janowice 2021 r.

Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

Osi priorytetowej IV Regionalna polityka energetyczna

Działanie 4.2 Eko-przedsiębiorstwa

Numer konkursu RPMP.04.02.00-IP.01-12-020/18

Wartość dofinansowania: 357 310,50 zł



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



MAŁOPOLSKA

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



CEL PROJEKTU

Celem projektu jest budowa i promocja budownictwa pasywnego w Małopolsce poprzez wybudowanie modelowego domu pasywnego oraz udostępnianie go potencjalnym, zainteresowanym (mieszkańcom woj. małopolskiego) w okresie trwałości projektu.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

1. Zakup i adaptacja projektu budowlanego

Wybór i zakup projekt budowlanego oraz adaptacja do standardu pasywnego spełniającego $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ rok})$.

Rezultat końcowy; kompletny projekt budynku pasywnego Z115 spełniający normy; $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ rok})$ i normy budynku pasywnego.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

1. Zakup i adaptacja projektu budowlanego

Z115 został zaadaptowany na budynek pasywny.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

1.1 Zakup projektu domu jednorodzinnego Z115

Projekt budowlany Z115 jest optymalny pod względem technicznym - łatwość wykonania budynku i ekonomicznym – niskie koszty inwestycji. Kosz usługi zawiera; zakup projektu budynku o zwartej bryle, o niskim współczynnik kształtu ($A/V, 0,39$), małym zapotrzebowaniu na energię użytkową.

Czas realizacji etapu: 1-2 miesiące

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

1.2 Adaptacji projektu Z115 do standardu budynku pasywnego

Koszt adaptacji projektu, zawierały: zagospodarowanie terenu (zacieniające pergole w celu zapobiegania przegrzewaniu się pomieszczeń), zwiększenie izolacyjności ścian zewnętrznych, fundamentów, dachu. Zaplanowanie dodatkowych instalacji wewnętrznych; instalacja ogrzewania podłogowego i C.W.U z pompą ciepła, system rekuperacji, instalacja fotowoltaiczna, z zastosowaniem inteligentnych systemów zarządzania energią. Dostosowanie budynku dla osób niepełnosprawnych.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2. Budowa fundamentów domu jednorodzinnego Z115

Wytyczenie budynku, prace geodezyjne, prace ziemne - niwelacja terenu, przygotowanie miejsca pod zbiornik na deszczówkę i szambo, budowa fundamentów, izolacja termiczna zgodnie z planami budowlanymi. Rezultat końcowy; Prawidłowe wykonanie fundamentów i izolacji obiektu i prac ziemnych, zgodnie z projektem Z115 i zaleceniami dla budynków pasywnych.

Czas realizacji etapu: 1-3 miesiące

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.1 Prace geodezyjne pod fundamenty budynku mieszkalnego Z115

Koszt wyznaczenia miejsca powstania budynku Z115 zgodnie z planem zagospodarowania terenu i projektem budowlanym na działce 205/2 w Janowicach. Koszt materiałów i usług zadania został oszacowany na podstawie rozeznania rynkowego.

Wykonawca został wyłoniony zgodnie z rozeznaniem zasadą konkurencyjności.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.1 Prace geodezyjne pod fundamenty budynku mieszkalnego Z115



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.2 Prace ziemne oraz zakup materiałów i usług potrzebnych do wykonania fundamentów.

Niwelacja terenu pod budynek. Wykop pod ławy fundamentowe, szambo i zbiornik na deszczówkę. Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21.XI.2009 r. zaplanowano, gromadzenie i ponowne wykorzystywanie wody deszczowej, przez co przyczyniać się będzie do racjonalnego i oszczędnego wykorzystywania wody słodkiej w budynku pasywnym. Prace zbrojeniowe. Budowa fundamentów schodkowych. Wykonanie izolacji. Uwzględniono specyficzne warunków terenowe/nachylenie działki 205/2 w Janowicach w kierunku południowo-zachodnim/.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.2 Prace ziemne oraz zakup materiałów i usług potrzebnych do wykonania fundamentów.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.2 Prace ziemne oraz zakup materiałów i usług potrzebnych do wykonania fundamentów.





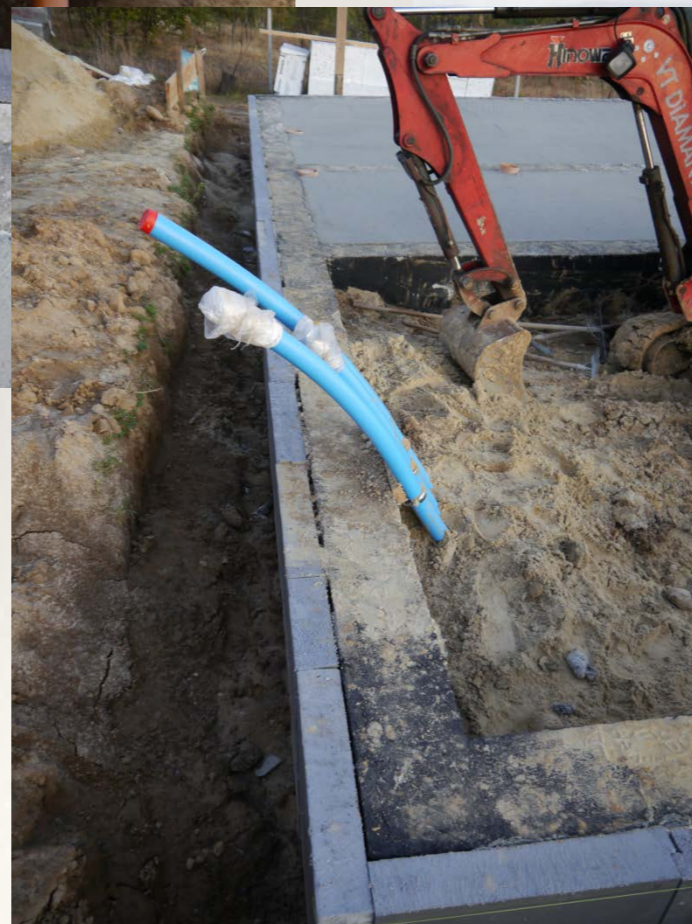
ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.2 Prace ziemne oraz zakup materiałów i usług potrzebnych do wykonania fundamentów.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.2 Prace ziemne oraz zakup materiałów i usług potrzebnych do wykonania fundamentów.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

2.2 Prace ziemne oraz zakup materiałów i usług potrzebnych do wykonania fundamentów.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3. Roboty budowlane związane z częścią nadziemną budynku.

Zakup materiałów budowlanych i usług do wybudowania ścian konstrukcyjnych parteru, piętra i poddasza, schodów. Zakup i montaż zbiornika na deszczówkę i szamba. Zakup materiałów budowlanych i usług do skonstruowania dachu, położenie blachy, wykonanie obróbek blacharskich zgodnie z projektem budowlany Z115. Rezultat końcowy; Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru i poddasza. Konstrukcja dachu z pokryciem blachy na rąbek ułatwiający montaż na późniejszym etapie paneli fotowoltaicznych. Etap budowy niezbędny do wybudowania budynku pasywnego. **Czas realizacji etapu: 1-4 miesiące**

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.

Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra i poddasza budowa stropów i schodów. Konstrukcja dachu z pokryciem blachy na rąbek stanowi istotne ułatwienie dla montażu paneli fotowoltaicznych na późniejszym etapie realizacji projektu. Montaż zbiornika na deszczówkę i szamba.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.





ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.





Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



MAŁOPOLSKA

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.





ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.





ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

3.1 Wybudowanie ścian konstrukcyjnych parteru, piętra, budowa schodów, stropów, dachu. Montaż zbiornika na deszczówkę i szamba.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4. Roboty budowlane związane z wykończeniem wnętrza budynku.

Budowa ścianek działowych. Wykonanie posadzek oraz okładzin ścian i sufitów. Montaż drzwi wewnętrznych. Rezultat końcowy; Etap budowy niezbędny do wybudowania budynku pasywnego i uzyskania parametrów; $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ wskaźnika pasywności budynku.

Czas realizacji etapu: 1-4 miesiące

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4. Roboty budowlane związane z wykończeniem wnętrza budynku.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4. Roboty budowlane związane z wykończeniem wnętrza budynku.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4.1 Wykonanie ścian działowych parteru i piętra wykończenia ścian, sufitów.

Wybudowanie ścian działowych piętra. Wykonanie posadzek oraz okładzin ścian i sufitów. Koszt materiałów i usług zadania został oszacowany na podstawie rozeznania rynkowego.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4.2 Dostosowanie pomieszczeń budynku dla osób niepełnosprawnych.

Dostosowanie parteru i podjazdu budynku Z115 dla osób z niepełnosprawnością (łazienka WC, parter budynku, podjazd do budynku).

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4.2 Dostosowanie pomieszczeń budynku dla osób niepełnosprawnych.



Podjazd dla osób niepełnosprawnych

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

4.2 Dostosowanie pomieszczeń budynku dla osób niepełnosprawnych.



Łazienka dla osób niepełnosprawnych

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5. Roboty budowlane związane z wykończeniem zewnętrznym budynku.

Zadanie obejmuje; zakup i montaż stolarki okiennej, rolet i drzwi. Trzyszybowe okna o współczynniku przenikania ciepła dla okna (U_w) w granicach 0,5-0,8 W/m²K. Drzwi wejściowe o współczynnik $U_d = 0,8$ W/m²K. Stolarkę zamontowano metodą warstwową (tzw. ciepły montaż), pozwalającą na zminimalizowanie strat ciepła na styku ościeżnic z murem. Koszt wykonanie ocieplenia budynku styropianem, tynki zewnętrzne. Wykonanie tarasu i pergoli zacieniających okna od strony południowej i zachodniej budynku w celu zapobiegania przegrzewania się budynku w okresie letnim co wynika z standardów pasywności. Wykonanie testu szczelności celem weryfikacji osiągniętych parametrów projektu. Spełnienie normy n50, 1/h/ 0,6/ dla budynków pasywnych.

Czas realizacji etapu: 1-5 miesiące

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5.1 Montaż stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych.

Zadanie polegało na montażu stolarki okiennej w systemie "ciepłego montażu" w warstwie izolacji, okna trzy szybowe wraz z roletami, $U_g = 0,5-08 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ciepła ramka międzyszybowa. z taśmami: paroszczelną i paroprzepuszczalną. Zakup i montaż drzwi wejściowych.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5.1 Montaż stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5.2 Wykonanie elewacja budynku z ociepleniem.

Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem o współczynnika przewodzenia ciepła λ o wartości 0,031 W/mK i grubości niezbędnej do osiągnięcia zakładanych norm budynku pasywnego, renomowanego producenta. Nałożenie tynku cienkowarstwowego.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5.2 Wykonanie elewacja budynku z ociepleniem.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5.3 Wykonanie tarasów i pergoli zacieniających okna.

Zadanie polega na utwardzeniu podłoża i zamontowaniu drewnianych elementów zacieniających chroniących południową i zachodnią część budynku przed przegrzaniem w okresie letnim. Koszt materiałów i usług zadania został oszacowany na podstawie rozeznania rynkowego. Wykonawca zostanie wyłoniony zgodnie z rozeznaniem rynku/ zasadą konkurencyjności.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

5.3 Wykonanie tarasów i pergoli zacieniających okna.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6. Instalacje wewnętrzne budynku Z115.

Zadanie obejmuje wykonanie; instalacji elektrycznej, wod-kan, ogrzewania niskotemperaturowego z wykorzystaniem pompy ciepła powietrze /woda. Zakup i montaż instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna o sprawności powyżej 90%, z układem automatycznej regulacji. Montaż instalacji fotowoltaiczne.

Zastosowanie w systemach wentylacji, ogrzewania i oświetlenia inteligentnych systemów zarządzania energią. W wyniku zastosowanych rozwiązań osiągnięte zostaną następujące wskaźniki; oszczędność energii cieplnej w skali 2 lat 46 [GJ/rok], Oszczędność energii elektrycznej w skali dwóch lat 9 [MWh/rok]. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (CI 34) ; 5,76 tony równoważnika CO₂/rok w skali dwóch lat.

Czas realizacji etapu: 1-5 miesiące

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.1 Wykonanie systemu wodnokanalizacyjnego wg projektu Z115.

Zadanie obejmuje koszty wykonania niezbędnych instalacji sanitarnych w budynku Z115 (instalacja wodna, kanalizacyjna wraz z materiałami i robocizną). Koszt materiałów i usług zadania został oszacowany na podstawie rozeznania rynkowego.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.1 Wykonanie systemu wodnokanalizacyjnego wg projektu Z115.



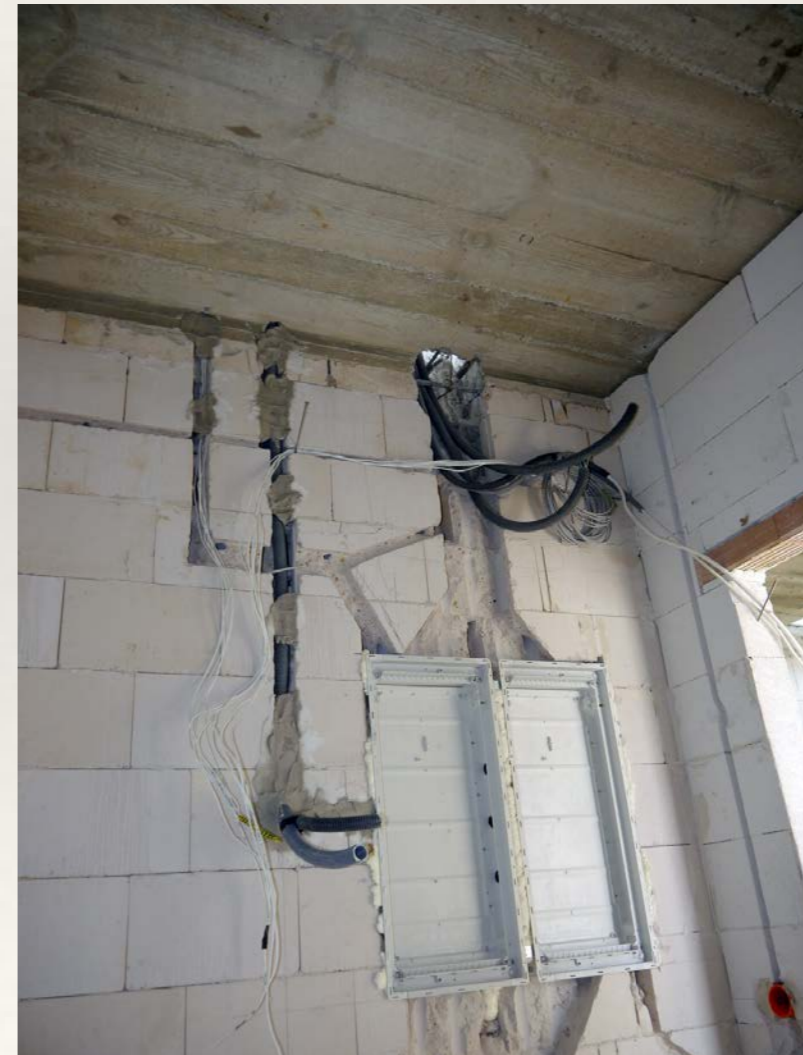
ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.2 Montaż instalacji elektrycznej , wg projekt Z115.

Pozycja obejmuje koszty wykonania instalacji elektrycznej z uwzględnieniem przyszłego dostosowania budynku dla osób niepełnosprawnych. Koszt materiałów i usług zadania został oszacowany na podstawie rozeznania rynkowego.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.2 Montaż instalacji elektrycznej , wg projekt Z115.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

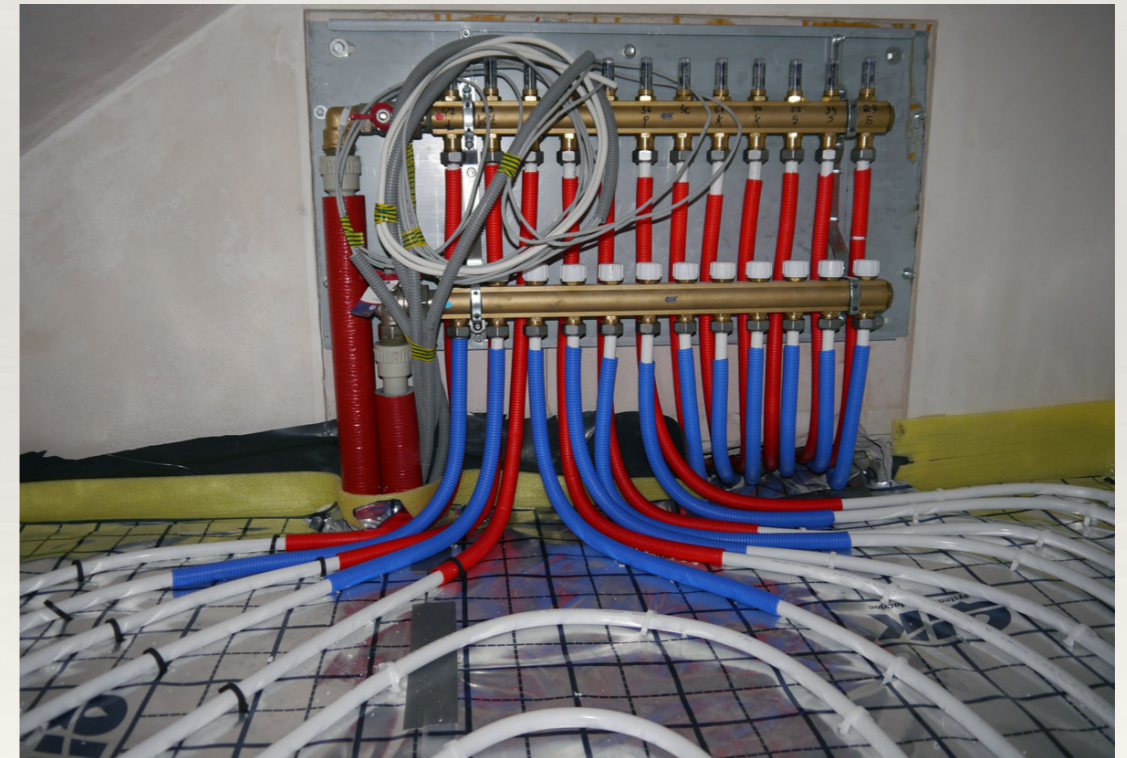
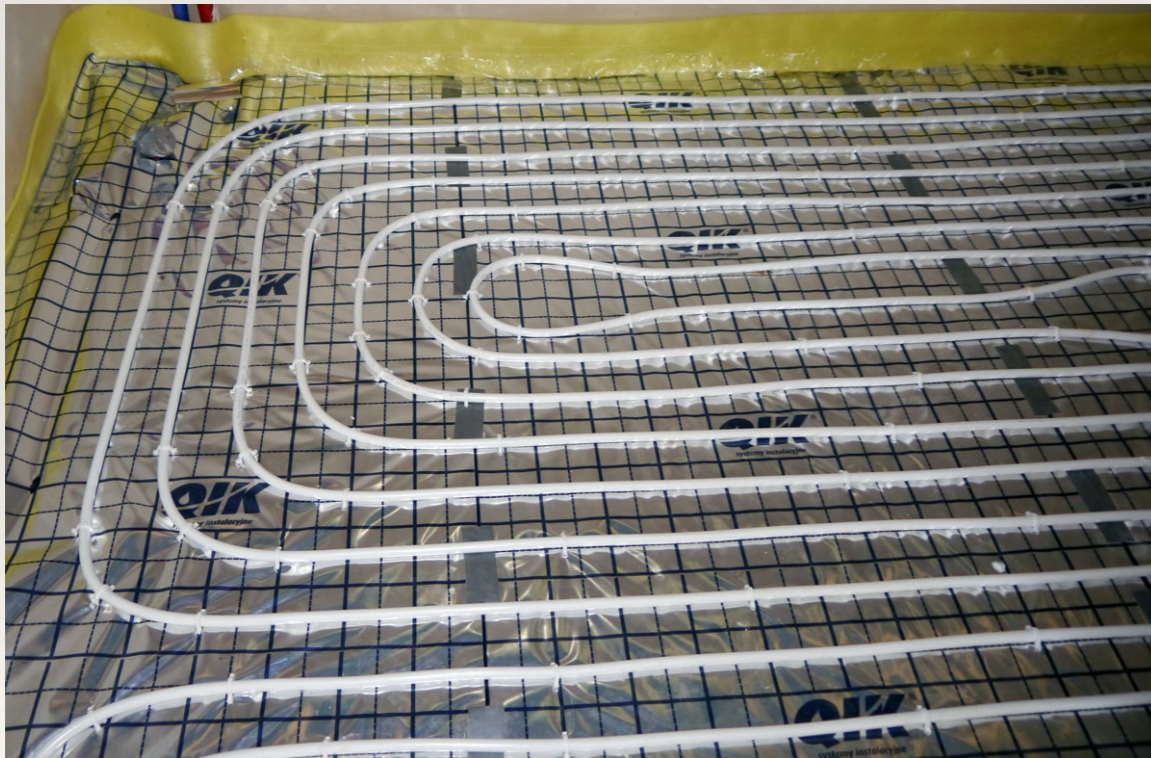
6.3 Montaż ogrzewania podłogowego z pompą ciepła

Pozycja obejmuje koszty wykonania ogrzewania podłogowego w całym budynku wraz z montażem pompy ciepła powietrze-woda do ogrzewania i C.W.U. Planowane do zakupu i zainstalowania źródło ciepła pompa ciepła charakteryzuje się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r i rozporządzeniu komisji (UE) NR 813/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.3 Montaż ogrzewania podłogowego z pompą ciepła



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.3 Montaż ogrzewania podłogowego z pompą ciepła





Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



MAŁOPOLSKA

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.4 Wykonanie wentylacji mechanicznej.

Pozycja obejmuje zakup materiałów instalacyjnych, kanałów PEFLEX, rur, izolacji, rozdzielaczy. Zakup i montaż centrali wentylacyjnej, podłączenie automatyki sterującej. Instalacje czerpni/wyrzutni chromo-nikiel na dachu budynku. Montaż anemostatów, ustawienie przepływów powietrza, uruchomienie.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.4 Wykonanie wentylacji mechanicznej.





Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Rzeczpospolita
Polska



MAŁOPOLSKA

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.5 Zakup i montaż systemu fotowoltaicznego mocą 5,9 kWp.

Pozycja obejmuje zakup panele fotowoltaicznych, podkonstrukcji z szynami montażowymi i montaż na dachu budynku. Instalacje falownika, uruchomienie instalacji. Koszt materiałów i usług zadania został oszacowany na podstawie rozeznania rynkowego.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.5 Zakup i montaż systemu fotowoltaicznego mocą 5,9 kWp.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.6 Zakup i wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią.

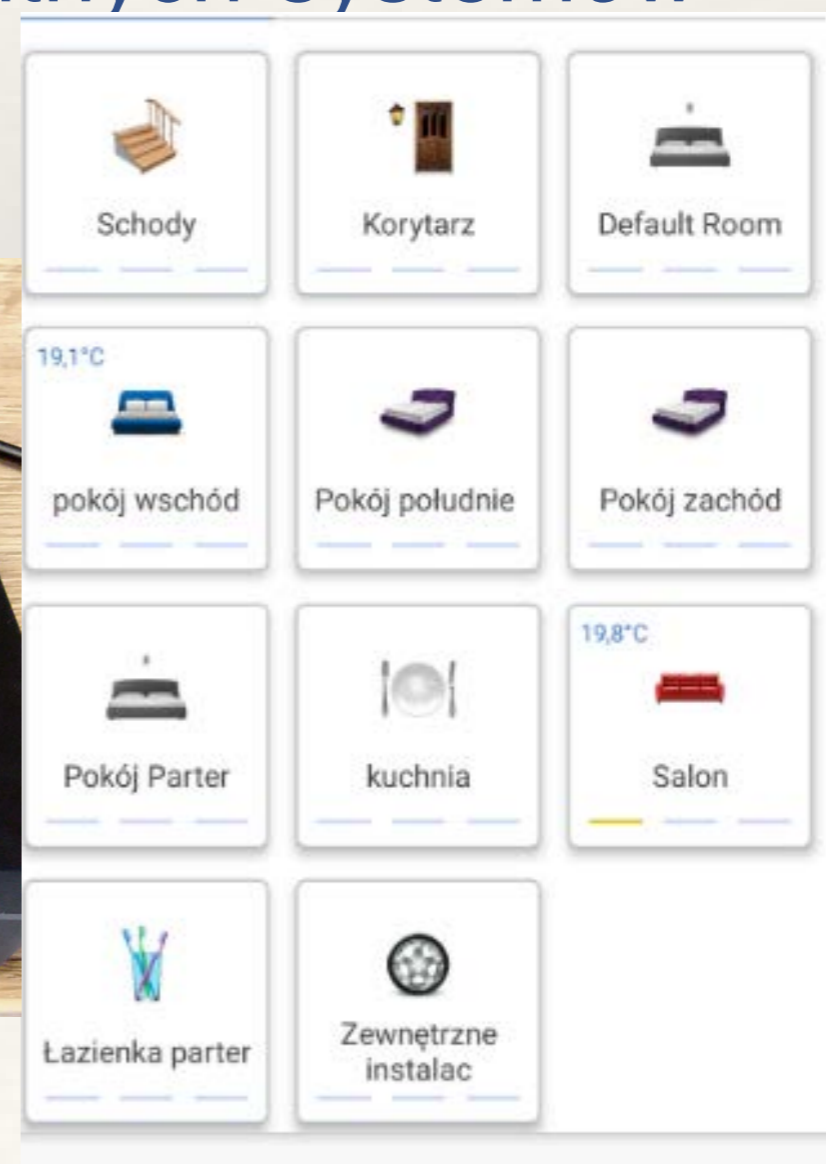
Pozycja obejmuje zakup systemu zarządzania oświetleniem, ogrzewaniem i wentylacją w budynku Z115.

Wdrożenie i przetestowanie systemów na platformie Android lub Windows.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

6.6 Zakup i wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

7. Test szczelności i certyfikat pasywności.

Zadanie obejmuje przeprowadzenie testu szczelności zgodnie z normą; $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$. Rezultat końcowy; Potwierdzenie założeń projektu; Małopolski Modelowy dom pasywny poprzez uzyskanie certyfikatu pasywności i przeprowadzenie pozytywnego testu szczelności zgodnie z normą; podczas próby ciśnieniowej $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$.

Czas realizacji etapu: 1 miesiąc

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

7.1 Wykonanie testu szczelności.

Pozycja obejmuje wykonanie testu szczelności przez uprawnionego wykonawcę.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

7.2 Uzyskanie certyfikatu pasywności.

Pozycja obejmuje koszt sprawdzenia dokumentacji technicznej budynku, weryfikacji procesu budowlanego i wydanie certyfikatu.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

7.2 Uzyskanie certyfikatu pasywności.

 GOLTECH
Aleja Pokoju 29A/2
31-564 Kraków

CERTYFIKAT

GOLTECH USŁUGI INŻYNIERSKIE ZAŚWIADCZA ŻE:

BUDYNEK
mieszkalnym jednorodzinny
działka nr 205/2, 33-115 Janowice, gm. Pleśna, Małopolska

INWESTOR: KOLORNET Paweł Radziszewski
PROJEKTANT: mgr inż. arch. Agnieszka Kozubowska
ADAPTACJA: mgr inż. arch. Paweł Michoń

OTRZYMAŁ CERTYFIKAT

BUDYNEK PASYWNY
STANDARD NF15

Przedmiotowy budynek posiada wysoki stopień ochrony cieplnej, dysponuje systemem wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła a źródłem ogrzewania jest odnawialne źródło energii.
Obliczony wskaźnik energii użytkowej do ogrzewania nie przekracza

$EU_{co} = 11,70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})^*$

Test szczelności budynku przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN ISO 9972:2015-10
Ciepłotne właściwości użytkowe budynków - Określanie przepuszczalności powietrznej budynków -
Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora

$n_{50} = 0,46$

Niniejszy certyfikat potwierdza iż budynek spełnia standardy budynku pasywnego wg NF15 NFOŚiGW, który należy rozpatrywać z kompletną dokumentacją dotyczącą weryfikacji jego pasywności.
* Wg: Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 6 września 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

wystawił:
Piotr Goła
GOLTECH USŁUGI INŻYNIERSKIE
GOLTECH
Usługi Inżynierskie Piotr Goła
Aleja Pokoju 29A/2, 31-564 Kraków
tel/fax: 12 362 4634(35), kom: 535 334 337
NIP: 655-183-37-79, REGON: 200391795
biuro@goltech.pl, www.goltech.pl

Kraków, dnia 06-04-2021

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

8. Wykończenie budynku w stopniu umożliwiającym zamieszkanie i zagospodarowanie terenu otoczeniu budynku.

Zadanie obejmuje wykończenie pomieszczeń budynku tj., tynkowanie malowanie, układanie płytek, paneli. Wyposażenia kuchni i pokoi, łazienek. Prace dotyczące zagospodarowania terenu tj. utwardzenie wjazdu, parkingu.

Czas realizacji etapu: 1-3 miesiące

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

8.1 Prace wykończeniowe w pomieszczeniach budynku Z115

Pozycja obejmuje wykonanie tynków, malowanie, układanie płytek, prace wykończeniowe w pomieszczeniach budynku pasywnego.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

8.2 Zakup wyposażenia i umeblowania pomieszczeń budynku Z115

Pozycja obejmuje zakup i montaż wyposażenia kuchni, pokoi i łazienek, pomieszczenia gospodarczego w budynku pasywnym.

ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

8.2 Zakup wyposażenia i umeblowania pomieszczeń budynku Z115



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

8.3 Prace dotyczące zagospodarowania terenu

Pozycja obejmuje; wykonanie parkingu , utwardzenie podjazdu przy budynku pasywnym.



ETAPY REALIZACJI PROJEKTU

8.4 Wykonanie systemu alarmowego

Pozycja obejmuje; zakup i montaż systemu alarmowego w budynku pasywnym.

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

1) Liczba przedsiębiorstw otrzymujących dotacje (CI 2), Metoda szacowania: liczba przedsiębiorstw objętych dotacją wynika z umowy o dofinansowanie. Pomiar dokonany będzie w czwartym kwartale 2020 r. Na podstawie umowy o dofinansowanie, zaświadczenie o pomocy de minimis w roku 2020 r. Wartość wskaźnika wynosi: 1 przedsiębiorstwo

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

2. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Metoda szacowania; Faktury i dane producenta instalacji fotowoltaicznej. Pomiar dokonany będzie w czwartym kwartale 2020 r. Planowana wydajność instalacji zgodnie z danymi producenta; instalacja skierowana na południe o mocy 1 kWp wytworzy około 900-1100 kWh energii elektrycznej w ciągu roku, średnio ok. 1000 kWh. Dla instalacji o mocy 5,9 kWp $*1000 \text{ kWh} = 5900 \text{ kWh}$ w ciągu roku kalendarzowego działania instalacji. Wartość wskaźnika wynosi 5,9 MWe

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

3) Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Metoda szacowania; Charakterystyka energetyczna budynku Z115 po adaptacji do budynku pasywnego . Faktury i protokoły odbioru pompy ciepła. Pomiar na zakończenie roku 2020 r. Sprawność pompy ciepła powietrze -woda wynosi: COP 3,5. Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową budynku Z115 wynosi; 3741,93 kWh/rok. Czyli $3741,93 \text{ kWh} / 3,5 \text{ COP} = 1069,12 \text{ kW}$ / $3741,93 - 1093,12 = 2672,81 / \text{W}$ ciągu roku zostanie wyprodukowana energia cieplna : 2672,81 kW ze źródeł odnawialnych.
Wartość wskaźnika; 2,673 MWt

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

4) Liczba zastosowanych rozwiązań z zakresu budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Metoda szacowania: na podstawie projektu budowlanego, Z115 , adaptacji projektu i wytycznych zawartych w "Wytyczne do weryfikacji projektów budynków mieszkalnych, zgodnych ze standardem NFOŚiGW".

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

Wykaz zastosowanych rozwiązań i technologii w budynku:

1. Lokalizacja budynku na południowym stoku o dobrym nasłonecznieniu, wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania budynku
2. Izolacja przegród zewnętrznych budynku do normy budynku pasywnego.
3. Zastosowanie strefowania pomieszczeń w budynku,
4. Bardzo niski współczynnik $A/V/ 0,39$ dla projektu Z115 /norma $A/V 070/$
5. Umieszczenie dużych przeszkleń do strony południowej budynku, i brak okien od północy
6. Energooszczędne okna i drzwi zew.
7. Ciepły montaż okien i drzwi, w warstwie izolacji
8. System zacielenia okien; pergole drewniane i rolety

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

Wykaz zastosowanych rozwiązań i technologii w budynku cd.:

9. Instalacja niskotemperaturowego ogrzewania podłogowego.
10. Zastosowanie automatyki regulacyjnej w CO/ ogrzewanie każdego pomieszczenia oddzielnie.
11. Zwartość i kompaktowość instalacji CO. Wod-Kan, C.W.U
12. Zastosowanie Pompa ciepła powietrze/woda do ogrzewania CO. C.W.U.
13. Wentylacja nawiewowo-wywiewna/ Rekuperacja z odzyskiem ciepła/ o wysokiej wydajności
14. Instalacja oświetlenia z podziałem na strefy wejściowa, dzienna, sypialna, zastosowanie żarówek ledowych i sterowania oświetleniem.
15. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 5,9 KWp do produkcji energii elektrycznej na potrzeby budynku.
16. Inteligentne systemy oszczędzania energii.
17. Zbieranie i wykorzystanie wody deszczowej gromadzonej w zbiorniku podziemnym.

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

5) Liczba wybudowanych budynków z uwzględnieniem standardów budownictwa pasywnego. Wartość wskaźnika; 1.

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

6) Liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie (CI 1) Metoda szacowania: umowy o dofinansowanie, zaświadczenia o pomocy de minimis wydanego w roku 2020 r. wskaźnik zostanie zmierzony po złożeniu ostatniego wniosku o płatność w czwartym kwartale roku 2020. Wartość wskaźnika; 1.

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

7) Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE. Metoda szacowania; Projekt budowlany, montaż i instalacja paneli fotowoltaicznych o mocy 5,9 KWp Raportu z oprogramowania zarządzającego instalacją fotowoltaiczną, faktury. Pomiar dokonany będzie w czwartym kwartale 2020 r. Wartość wskaźnika; 1 szt.

REZULTATY PROJEKTU

Wskaźniki produktu:

8) Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE, Metoda szacowania; Projekt budowlany, montaż i instalacja pompy ciepła powietrze-woda do ogrzewania i CWU, faktury. Pomiar; drugi kwartał 2021 r. Wartość wskaźnika; 1 szt.

**Projekt realizowany
ze środków Regionalnego Programu
Operacyjnego Województwa Małopolskiego
na lata 2014-2020
przez Firmę
KOLORNET Paweł Radziszewski**