



Program funkcjonalno-użytkowy dla projektu:

„Wymiana indywidualnych źródeł ciepła oraz budowa instalacji OZE w Gminie Magnuszew ”

Adres inwestycji: Indywidualne gospodarstwa domowe usytuowane na terenie Gminy Magnuszew.

- Instalacje kotłów na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych,
- Instalacje pomp ciepła,
- Instalacje paneli fotowoltaicznych.

Nazwa i kody CPV:

71000000-8 usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne

45300000-0 roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331110-0 Instalowanie kotłów,

71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45310000-3 roboty instalacji elektrycznych

45261215-4 pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych

Zamawiający:

Gmina Magnuszew

Saperów 24

26-910 Magnuszew

Opracował:

AMM Investments Sp. z o.o.

ul. Wita Stwosza 40

02-661 Warszawa

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem *Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) stanowiącego załącznik do Obwieszczenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia *Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz. U. 2013 poz. 1129).



Spis treści

Wstęp	3
I. Część opisowa	4
1. Opis przedmiotu zamówienia	4
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	4
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	10
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	21
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	23
2.1. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy	25
2.2. Architektura	26
2.3. Konstrukcja	26
2.4. Instalacja	26
2.5. Wykończenie	27
II. Część informacyjna	28
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	28
2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	28
3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	28
4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	29
4.1 Kopia mapy zasadniczej	29
4.2 Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów	29
4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	30
4.4 Inwentaryzacja zieleni	30
4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	30
4.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	31
4.7 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek	31
4.8 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów mieszkalnych do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych	31
4.9 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	31
5. Uwagi końcowe	32
Załączniki:	32



Wstęp

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje wymagania i oczekiwania zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji. Program funkcjonalno-użytkowy wraz z załącznikami nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5, nr 6 i nr 7 stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia wykonania robót budowlanych, wszelkie prace budowlano-montażowe, przeprowadzenia szkolenia użytkowników obiektów w zakresie obsługi instalacji kotłów na biomasę, zgazowujących, gazowych i olejowych, instalacji pomp ciepła oraz instalacji paneli fotowoltaicznych.

Projekt ma charakter parasolowy – realizowany będzie za pośrednictwem Gminy Magnuszew. Odbiorcami końcowymi projektu będą mieszkańcy Gminy (indywidualne gospodarstwa domowe). Projekt realizowany będzie w trybie „zaprojektuj - wybuduj”. Miejscem realizacji projektu będą miejscowości należące do Gminy. Realizacja przedmiotowego projektu wpłynie na poprawę warunków życia mieszkańców Gminy Magnuszew oraz bezpośrednio na poprawę stanu środowiska naturalnego:

- Zmniejszenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych do powietrza,
- Instalacja kotłów na biomasę, zgazowujących, gazowych i olejowych umożliwi wytwarzanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) oraz centralnego ogrzewania budynków mieszkalnych,
- Instalacje pomp ciepła umożliwi wytwarzanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) oraz centralnego ogrzewania budynków mieszkalnych,
- Zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez montaż kotłów na biomasę, zgazowujących, olejowych, pomp ciepła oraz paneli fotowoltaicznych,
- Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych umożliwi ograniczenie korzystania z energii elektrycznej wytwarzanej przez Zakład Energetyczny na terenie Gminy Magnuszew i do minimum,
- Wpłynie na poprawę warunków zdrowotnych odbiorców projektu.



I. Część opisowa

1. Opis przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Przedmiotem projektu objętego niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) jest realizacja zadania pn.: „Wymiana indywidualnych źródeł ciepła oraz budowa instalacji OZE w Gminie Magnuszew”. Projekt ma charakter parasolowy – realizowany będzie za pośrednictwem Gminy Magnuszew. Odbiorcami końcowymi projektu będą mieszkańcy Gminy. Projekt realizowany będzie w trybie „zaprojektuj - wybuduj”. Miejscem realizacji projektu będą miejscowości należące do Gminy.

W ramach projektu nastąpi wymiana źródeł ciepła o niskiej sprawności (kotłów centralnego ogrzewania na paliwo stałe) na automatyczne kotły centralnego ogrzewania spalające biomasę oraz wykorzystujące paliwo gazowe. Kotły będą wyposażone w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących) i nie będą posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie. Urządzenia grzewcze charakteryzować będą 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. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Zastosowane zostaną kotły posiadające certyfikat na 5 klasę efektywności energetycznej o sprawności powyżej 90%, co przyczyni się do zmniejszenia ilości paliwa potrzebnego do ogrzania pomieszczeń. Instalacje zamontowane zostaną w wydzielonych pomieszczeniach (kotłowniach) budynków mieszkalnych. Analizie poddana została powierzchnia i kubatura poszczególnych budynków w celu określenia możliwości montażu wybranej instalacji kotłów oraz doboru parametrów (powierzchnia, moc, itp.) instalacji. Na etapie przygotowania projektu zostały przeprowadzone uproszczone audyty energetyczne. Do projektu zakwalifikowane zostały budynki, których stan techniczny spełnia wymagania pod kątem montażu poszczególnych instalacji. Instalacja ma służyć wytwarzaniu energii cieplnej na całkowite pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną obiektu. W budynkach mieszkalnych zainstalowane zostaną pompy ciepła. Gruntowa pompa ciepła i powietrzne pompy ciepła do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i ogrzewania budynków mieszkalnych.

Przedmiotem projektu jest również montaż infrastruktury, która wykorzystywana będzie do produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych – energii słońca. Moc układów fotowoltaicznych została dobrana w oparciu o wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną przez dany budynek. Zakłada się podłączenie systemu fotowoltaicznego do sieci – typ instalacji on grid. Prosumenci energii elektrycznej wytwarzać ją będą na własne potrzeby (jednoczesna produkcja i konsumpcja energii). Nadwyżka energii elektrycznej z terenu danej instalacji będzie wprowadzana do sieci lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego.

Przedmiotowy projekt polega na modernizacji indywidualnych źródeł ciepła tj. likwidacji indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych oraz zastąpienie ich źródłami o wyższej sprawności (redukcja CO₂ w stosunku do istniejących instalacji co najmniej 30%). Przedmiotem projektu jest również wybudowanie instalacji urządzeń fotowoltaicznych.

W wyniku realizacji projektu zostanie wygenerowana energia cieplna pozyskana z kotłów spalających biomasę, kotłów na paliwa gazowe, kotłów zgazowujących drewno oraz pomp ciepła. Wybudowane instalacje w ramach projektu pokryją zapotrzebowanie na energię cieplną danego budynku. Energia elektryczna pozyskiwana będzie instalacji fotowoltaicznych. Wybudowane instalacje w ramach projektu pokryją zapotrzebowanie na energię cieplną i elektryczną danego budynku. Wsparciem w zakresie wymiany źródeł ciepła zostaną objęte budynki, w których nie ma technicznej możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

Zakres robót obejmuje zakup i montaż kotłów na pellet (59 sztuk), kotłów zgazowujących drewno (4 sztuk), kotłów gazowych (7 sztuk) i kotłów olejowych (6 sztuk), paneli fotowoltaicznych (37 sztuk), gruntowej pompy ciepła (5 sztuk), powietrznej pompy ciepła (2 sztuki) dla indywidualnych gospodarstw domowych na terenie Gminy Magnuszew.

Szczegółowe wskazanie lokalizacji budynków oraz usytuowanie instalacji objętych projektem zawierają załączniki nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5 i nr 6 do niniejszego dokumentu.

Planowane przedsięwzięcie będzie wykorzystywać:

– **energii odnawialną:**

❖ **biomasę:**

- Instalacje kotłów na pellet mają służyć do ogrzewania budynków oraz do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji kotłów na pellet wraz z oprzyrządowaniem;
- Instalacje kotłów zgazowujących drewno mają służyć do ogrzewania budynków oraz do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji kotłów na biomasę wraz z oprzyrządowaniem.

❖ **energię geotermalną:**

- Instalacja geotermalnej pompy ciepła mają służyć do ogrzewania budynku mieszkalnego oraz do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi zakup i montaż kompletnej instalacji geotermalnej pompy ciepła wraz z oprzyrządowaniem.

❖ **energię powietrzną;**

- Instalacje powietrznych pomp ciepła mają służyć do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi zakup i montaż kompletnych instalacji powietrznych pomp ciepła wraz z oprzyrządowaniem.

❖ **energię słoneczną:**

- Instalacje paneli fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej, która pozwoli na wykorzystanie pozyskanej energii w urządzeniach stosowanych do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika budynku: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji a także do obsługi urządzeń gospodarstwa domowego np.: AGD, RTV i itp. W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych zestawów fotowoltaicznych wraz z oprzyrządowaniem;

– **energii nieodnawialną:**

❖ **gaz ziemny:**

- Instalacje kotłów gazowych mają służyć do ogrzewania budynków oraz do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji kotłów gazowych wraz z oprzyrządowaniem.

❖ **olej:**

- Instalacja kotłów olejowych mają służyć do ogrzewania budynków oraz do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji kotłów gazowych wraz z oprzyrządowaniem.

Tabela 1. Urządzenia i parametry techniczne instalacji kotłów na pellet dla indywidualnych gospodarstw domowych w ramach projektu

Podstawowe dane techniczne instalacji kotłów na pellet		
	Wariant 1 CO+ CWU	Wariant 2 CO
Minimalna moc instalacji	15kW, 20kW, 25kW	15kW, 20kW, 25kW
Minimalna sprawność kotła	90%	
Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku	Trzy ciągi spalin	
Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą	1350 mm	
Minimalna grubość blachy w wymienniku	5 mm	
Budowa wymiennika	Płomieniówkowo-półkowa z poziomym przepływem spalin	
System napowietrzania procesu spalania	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego	
Minimalna pojemność podgrzewacza c.w.u.	300 l	-

Zródło: Opracowanie własne

Tabela 2. Urządzenia i parametry techniczne instalacji kotłów zgazowujących drewno dla indywidualnych gospodarstw domowych w ramach projektu

Podstawowe dane techniczne instalacji kotłów zgazowujących drewno	
Minimalna moc instalacji	17kW, 32kW
Średnica króćca spalin	502 mm
Minimalna pojemność komory załadowniczej	79 l
Moduł WLAN	Sterowanie smartfonem za pomocą aplikacji

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3. Urządzenia i parametry techniczne instalacji kotłów gazowych dla indywidualnych gospodarstw domowych w ramach projektu

Podstawowe dane techniczne instalacji kondensacyjnych kotłów gazowych		
Wariant instalacji	Wariant 1 CO+CWU (do normalnej wody)	Wariant 2 CO (do twardej wody)
Minimalna moc kotła	12kW, 17kW, 24kW	12kW, 24kW
Rodzaj zasobnika	z emaliowanym zasobnikiem ładowanym warstwowo	z wężownicowym podgrzewaczem
Pojemność wymiennika ciepła	1,8 l	
Klasa efektywności energetycznej	A	
Minimalna pojemność podgrzewacza c.w.u.	100 l – 130 l	-

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4. Urządzenia i parametry techniczne instalacji kotłów olejowych dla mieszkalnych w ramach projektu

Podstawowe dane techniczne instalacji kotłów olejowych	
Minimalna moc instalacji	19 kW
Moduł WLAN	Sterowanie smartfonem za pomocą aplikacji
Regulator pogodowy	Sterowanie do trzech obiegów grzewczych
Przyłącze spalin	80 mm
Klasa efektywności energetycznej	A
Minimalna pojemność wodna kotła	42 l

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 5. Urządzenia i parametry techniczne instalacji pomp ciepła dla budynków mieszkalnych

Podstawowe dane techniczne przykładowy instalacji pomp ciepła			
Typ pompy ciepła	Gruntowa	Powietrze-woda	Powietrze-woda
Min. moc pompy ciepła	12 kW; 14,5 kW; 18 kW; 20 kW	8kW	12kW
Moc grzewcza pompy ciepła	14,5 kW	10,5 kW	14,5 kW
Pojemność zasobnika CWU	400 l	190 l	300 l
Pojemność zbiornika buforowego	200 l	100 l	100 l
Współczynnik COP	4,9	4,2	4,2
Liczba pionowych wymienników	3	-	-
Współpraca z innym źródłem ciepła/ jakim/ moc	-	kocioł elektryczny szczytowy o mocy 8kW	kocioł elektryczny szczytowy o mocy 1 kW
Roczny uzysk z energii z pompy ciepła CO (kWh)	29214	917	1965
Roczny uzysk z energii z pompy ciepła CWU (kWh)	2942	8875	10452

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6. Urządzenia i parametry techniczne instalacji paneli fotowoltaicznych dla budynków mieszkalnych

Podstawowe dane techniczne instalacji paneli fotowoltaicznych				
Minimalna moc instalacji	3 kWp	4 kWp	5 kWp	8 kWp
Moduły fotowoltaiczne: - maksymalna ilość, - typ ogniwa.	- 10 sztuk, - krzemowe monokrystaliczne	- 14 sztuk, - krzemowe monokrystaliczne	- 17 sztuk, - krzemowe monokrystaliczne	-27 sztuki, - krzemowe monokrystaliczne
Falownik: - minimalna ilość, - przyłączenia.	- 1 sztuka, - MPP 1: 1 x 6 - MPP 2: 1 x 6	- 1 sztuka, - MPP 1: 1 x 7 - MPP 2: 1 x 7	- 1 sztuka, - MPP 1: 1 x 9 - MPP 2: 1 x 8	- 1 sztuka, - MPP 1: 1 x 14 - MPP 2: 1 x 13
Parametr techniczny uzyskiwanego prądu (sieć AC): - liczba faz, - rodzaj napięcia sieciowego.	- 3 - 320V – 480V	- 3 - 320V – 480V	- 3 - 320V – 480V	- 3 - 320V – 480V
Uwarunkowania realizacyjne: - miejsce montażu ¹ , - orientacja ² , - maksymalna powierzchnia generatora.	- indywidualne dla każdej nieruchomości, - indywidualne dla każdej nieruchomości, - 17 m ²	- indywidualne dla każdej nieruchomości, - indywidualne dla każdej nieruchomości, - 23,8 m ²	- indywidualne dla każdej nieruchomości, - indywidualne dla każdej nieruchomości, - 28,9 m ²	- indywidualne dla każdej nieruchomości, - indywidualne dla każdej nieruchomości, - 45,9 m ²

Źródło: Opracowanie własne

¹ Miejsce montażu ustalane indywidualnie dla każdej nieruchomości (wybór najbardziej optymalny):

- wolnostojący na dachu płaskim,
- zintegrowany w dach z tylną wentylacją.

² Orientacja instalacji indywidualnie dla każdej nieruchomości (wybór najbardziej optymalny)



Instalacje kotłów (na pellet, zgazowujące drewno, gazowe i olejowe) usytuowane będą wewnątrz budynków mieszkalnych w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu (tzw. kotłowniach, pomieszczeniach gospodarczych budynku).

Instalacje paneli fotowoltaicznych usytuowane będą na dachach budynków mieszkalnych. Ponadto, dopuszcza się możliwość montażu instalacji paneli fotowoltaicznych na potrzeby budynków mieszkalnych na garażach, tarasach oraz budynkach gospodarczych.

Instalacja geotermalnej pompy ciepła usytuowana będzie na gruncie przynależnym do budynku mieszkalnego. Montaż geotermalnej pompy ciepła wymaga wykonania 3 odwiertów po 90 m głębokości. Pompy powietrze woda zostaną zainstalowane wewnątrz budynków mieszkalnych.

Wybór optymalnej lokalizacji powyższych instalacji zostanie ustalony każdorazowo z właścicielem nieruchomości.

Zakres przedmiotowego zamówienia:

1. Opracowanie dokumentacji technicznych do montażu kotłów (na pellet, zgazowujące drewno, gazowych i olejowych) dla budynków użytkowników indywidualnych gospodarstw domowych. Zastosowane kotły będą wykonane w 5 klasie efektywności energetycznej i emisyjności wg. PN-EN 303.5-2012 lub normą równoważną oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Urządzenia powinny pracować zarówno w otwartych jak i zamkniętych systemach instalacji. W systemie zamkniętym należy stosować armaturę zabezpieczającą (zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe i węzownicę schładzającą podłączoną przez zawór termostatyczny do sieci wodociągowej, zgodnie z PN-EN 12828 lub równoważną). Kotły na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych.
2. Opracowanie dokumentacji technicznych dla montażu, uruchomienia i przyłączenia pomp ciepła w budynkach mieszkalnych.
3. Opracowanie dokumentacji technicznych do montażu paneli fotowoltaicznych dla budynków mieszkalnych. Panele fotowoltaiczne będą posiadać jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Przed sporządzeniem dokumentacji Wykonawca:

- przeprowadził wizję nieruchomości, a także wywiad z właścicielem nieruchomości oraz spisać protokół uzgodnień,
 - ocenił uwarunkowania techniczne dla każdej lokalizacji instalacji kotłów (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych), pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych,
 - przedłoży zamawiającemu do akceptacji zaproponowane rozwiązania techniczne wraz z minimalnymi parametrami eksploatacyjnymi,
 - ustali lokalizację instalacji kotłów, pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych wraz z miejscem włączenia do wewnętrznych instalacji: wodnej i elektrycznej budynku,
 - uzyska akceptację właściciela nieruchomości w zakresie lokalizacji montażu przedmiotowych instalacji,
 - pozyska szczegółowe informacje od właściciela nieruchomości niezbędne do prawidłowego zaprojektowania dokumentacji.
4. W ramach zamówienia wykonawca jest zobowiązany uzyskać w imieniu zamawiającego (jeżeli będą konieczne) wszystkie niezbędne decyzje, uzgodnienia, zezwolenia, opinie służące prawidłowemu sporządzeniu dokumentacji.

Przedstawione w programie funkcjonalno-użytkowym opracowania są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

1.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 ze zm.), z przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.) oraz obowiązujących wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego wynika, że planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Rozwiązania technologiczne stosowane w PFU nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa.

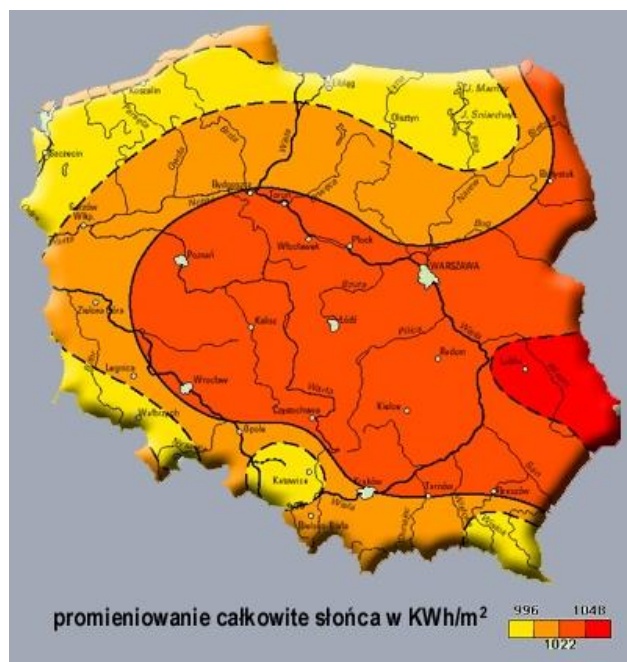
Etap realizacyjny projektu będzie dotyczył wykonywania prac związanych z:

- montażem kotłów na biomasę (pellet, zgazowujących drewno), gazowych i olejowych w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu tzw. kotłowniach, pomieszczeniach gospodarczych budynków mieszkalnych,
- montażem pomp ciepła dla indywidualnych gospodarstw domowych,
- montażem instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych/gospodarczych i montażem pozostałych urządzeń instalacji wewnątrz budynku.

Zasięg oddziaływania projektu na środowisko nie wykróczy poza granice budynków. W fazie montażu instalacji objętych projektem jego oddziaływanie może polegać na czasowym obniżeniu komfortu wskutek występowania zwiększonego poziomu hałasu i zapylenia wywołanego pracą urządzeń mechanicznych (np. wiertarek) i prac budowlanych (np. przekuwanie otworów w ścianach, stropach). To niekorzystne oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia montażu inwestycji. Nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko.

Etap eksploatacyjny projektu wykaże pozytywne oddziaływanie na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zastąpienia energii ze źródeł konwencjonalnych energią ze źródeł odnawialnych. Modernizacja indywidualnych źródeł ciepła tj. likwidacja indywidualnych kotłowni, palenisk domowych oraz zastąpienie ich źródłami o wyższej sprawności pozwoli na redukcję emisji CO₂ w stosunku do istniejących instalacji co najmniej o 30%.

Mapa nasłonecznienia w Polsce



Źródło: <http://www.domtest.pl/>

Energia słoneczna jest najbardziej dostępnym rodzajem energii odnawialnych, jednocześnie o prawie nieograniczonych zasobach. W zastosowaniu technologii przetwarzającej energię słoneczną na energię ciepłą i elektryczną jedynym ograniczeniem mogą być uwarunkowania ekonomiczne.

W Polsce mamy do czynienia z niejednakowym rozkładem promieniowania słonecznego w ciągu roku. 80 % całkowitego rocznego nasłonecznienia przypada na okres 6 miesięcy wiosenno-letnich. Przy porównywaniu warunków promieniowania słonecznego w różnych regionach kraju posługujemy się następującymi wielkościami:

- Nasłonecznienie - jest to ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaskiej w określonym czasie, wyrażona w MJ/m²;
- Uśłonecznienie - średnioroczne sumy promieniowania słonecznego, określające liczbę godzin promieniowania słonecznego w ciągu roku (przy natężeniu promieniowania słonecznego > 200 W/m²);
- Natężenie promieniowania słonecznego - moc energii słonecznej przypadającą na jednostkę powierzchni, wyrażana w W/m²;

Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego między 49° a 54,5° szerokości geograficznej północnej. W zimie południowe krańce Polski mają dzień dłuższy o prawie jedną godzinę od krańców północnych, natomiast w lecie jest odwrotnie. Nasłonecznienie zależy od długości dnia, zachmurzenia i przezroczystości atmosfery. Najdłuższy nieprzerwany okres dopływu energii promieniowania słonecznego w ciągu dnia waha się od 7,2 h w zimie (ok. 30 % doby) do 15,5 h w lecie (65 % doby).

1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W Gminie Magnuszew w ramach projektu „Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Magnuszew poprzez wymianę urządzeń grzewczych i montaż instalacji OZE” zastosowane zostaną dwa rodzaje kotłów na biomasę: kotły na pellet o min. mocach 15kW, 20kW, 25kW oraz kotły zgazowujące drewno o min. mocach 17kW, 32kW oraz zastosowane zostaną trzy warianty kotłów gazowych o min. mocach 12 kW, 17kW, 24kW, a także kotły olejowe o min. mocy 19kW nie przekraczających łącznej mocy 2 MWt. Zastosowane kotły będą wykonane w 5 klasie efektywności energetycznej i emisyjności wg. PN-EN 303.5-2012, lub zgodnie z normą równoważną. Urządzenia powinny pracować zarówno w otwartych jak i zamkniętych systemach instalacji. W systemie zamkniętym należy stosować armaturę zabezpieczającą (zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe i węzownice schładzającą podłączoną przez zawór termostatyczny do sieci wodociągowej, zgodnie z PN-EN 12828 lub równoważną). Ujęte w projekcie urządzenia do ogrzewania będą spełniać normy w zakresie zapewniającym minimalny poziom efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r., ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (obowiązujące od końca 2020 r.). Wymieniane urządzenia grzewcze są również zgodne z przepisami prawa krajowego tj. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 roku w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Projekt jest zgodny z programem ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego. Nowo instalowane kotły na biomasę, zgazowujące, olejowe oraz gazowe będą wyposażone w automatyczny podajnik paliwa, nie będą one posiadały rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Zastosowana zostanie instalacja gruntowej pompy ciepła o min. mocy 12kW; 14,5 kW; 18 kW, 20kW oraz powietrzne pompy ciepła o min. mocach 8kW, 12kW.

Ponadto, zastosowane zostaną instalacje paneli fotowoltaicznych o min. Mocach 3kW, 4kW, 5kW, 8kW nieprzekraczających łącznej mocy 2 MWe. Panele fotowoltaiczne będą posiadać jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą

Przykładowe modele instalacji objętych projektem zostały przedstawione poniżej.

Kocioł na pellet

W ramach programu montowane będą automatyczne kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą spełniające poziomy efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń, które będą obowiązywać od końca 2020 roku, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymóg dotyczy wszystkich paliw dopuszczonych do stosowania w instrukcji użytkowania urządzenia. Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Ponadto automatyczne kotły opalane biomasą muszą posiadać 5 klasę efektywności energetycznej zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 oraz warunki Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i technologii z dnia 21 lutego 2019 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe (Dz.U. 2019, poz.363) Ponadto należy stosować się do wszystkich aktualnie obowiązujących przepisów prawa budowlanego oraz wytycznych Państwowej Straży Pożarnej. Spełnienie wymogów musi być potwierdzone certyfikatem wydanym przez uprawnioną akredytowaną jednostkę certyfikującą. Dla uwiarygodnienia posiadanych parametrów technicznych urządzenia wykonawca załączy pełne sprawozdanie z przeprowadzonych badań.

Nowe źródła ciepła – kotły centralnego ogrzewania opalane biomasą muszą współdziałać z instalacją C.O. i C.W.U. oraz muszą pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej w 100%.

W ramach projektu montowane będą stalowe, trójciągowe kotły grzewcze centralnego ogrzewania opalane pelletelem drzewnym, wyposażone w palnik do automatycznego spalania pelletu. Wymiennik kotła może być wykonany w technologii płomieniówkowej, płomieniówkowo – półkowej w układzie poziomym. Budowa wymiennika ma umożliwiać czyszczenie wymiennika z przodu kotła oraz wykonywanie wszelkich czynności serwisowych z przodu kotła. Grubość blachy, z której wykonany jest wymiennik w kotle, nie mniej niż 5 mm.

Kocioł wyposażony w modulowany palnik pelletowy typu wrzutowego, posiadający element do samoczynnego zapłonu (zapalarka), fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Ponadto palnik jest wyposażony w system skutecznego usuwania szlaku (zgarniacz szlaku dostosowany kształtem do dolnej części palnika sterowany ze sterownika kotła). Kocioł powinien zapewniać modulację w zakresie 30% - 100% mocy nominalnej kotła.

Kocioł jest wyposażony w malowany proszkowo zbiornik paliwa o pojemności minimum 300 dm³.

Dla możliwości adaptacji kotłów w pomieszczeniach o małych wymiarach zakłada się, że szerokość kotła dla mocy 15 - 20 kW nie będzie większa niż 55 cm. Szerokość zbiornika paliwa nie powinna być większa niż 65 cm. Wysokość kotła i zbiornika paliwa nie powinna przekroczyć 155 cm. Głębokość kotła nie powinna być większa niż 90 cm nie licząc palnika. Ze względu na różnorodne wielkości pomieszczeń, w których mają zostać zamontowane kotły, kocioł i zasobnik paliwa (pelletu) nie mogą być połączone ze sobą – mają stanowić dwa osobne urządzenia, tak aby można było swobodnie ustawiać zbiornik z paliwem zarówno z prawej jak i z lewej strony kotła, a także od przodu kotła. Palnik ma być montowany z przodu kotła w jego drzwiach.

Wymagane jest, aby kotły zostały wykonane w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg. Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Dla potwierdzenia powyższych parametrów wykonawca dostarczy świadectwo potwierdzające klasę kotła oraz sprawozdanie z badania kotła z rysunkami pokazującymi przekrój kotła, który został poddany badaniom.

Każdy kocioł powinien posiadać etykietę efektywności energetycznej. Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

Zasobnik paliwa będzie odrębnym urządzeniem które będzie można ustawić po obu stronach kotła (lewa, prawa), z uwagi na różne wymiary pomieszczeń kotłowni dopuszcza się również ustawienia zasobnika w innym miejscu (np. z przodu kotła)

Opis palnika do spalania biomasy:

Palnik do spalania pelletu drzewnego – Kocioł będzie wyposażony w palnik wrzutowy umożliwiający pracę z płynną modulacją mocy w zakresie 100% – 30% mocy nominalnej, zapalarkę ceramiczną umożliwiającą automatyczne rozpalanie pelletu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego oczyszczania palnika sterowany ze sterownika kotła. Ponadto w celu usprawnienia pracy palnika szczególnie przy niskich obciążeniach, powinien on być wyposażony w specjalnie skonstruowaną część dolną umożliwiającą usypywanie zwartego złoża paliwa w dolnej części palnika. Obowiązkowym wyposażeniem palnika jest układ automatycznego mechanicznego oczyszczania palnika sterowany ze sterownika kotła. Zgarniacz szlaki i popiołu powinien być dopasowany kształtem do dolnej części palnika w celu zapewnienia skutecznego czyszczenia palnika. Element oczyszczania palnika (zgarniacza szlaki i popiołu) powinien być zabezpieczony przed wpływem działania wysokich temperatur panujących w komorze spalania. W trybie spoczynkowym pomiędzy cyklami oczyszczania palnika zgarniacz powinien znajdować się poza komora spalania pelletu, co zabezpieczy go przed deformacją na skutek działania wysokich temperatur. Palnik może mieć kształt wielokąta foremnego lub inny kształt umożliwiający skuteczne spalanie paliwa i oczyszczanie mechaniczne palnika z pozostałości powstających w procesie spalania. Wysoką efektywność spalania ma zapewnić w palniku system napowietrzania procesu spalania. Palnik będzie wyposażony obowiązkowo w system powietrza pierwotnego (zgazowującego paliwo) oraz system powietrza wtórnego (dopalającego). Palnik montowany będzie w przednich drzwiczkach w dolnej części kotła W celu zapewnienia lepszej wymiany ciepła i zapewnienia ochrony komory spalania kocioł powinien być wyposażony obowiązkowo w podłogę wodną w komorze spalania.

Palnik montowany będzie w drzwiczkach przednich kotła z uwagi na dużą uniwersalność ustawienia zasobnika na pellet oraz na lepsze wykorzystanie pojemności zasobnika na pellet przy maksymalnej dopuszczalnej wysokości zasobnika na pellet. Montaż palnika z przodu Kotła ułatwia ponadto czyszczenie palnika i komory spalania. Po otwarciu drzwiczek kotła zapewniony będzie łatwy dostęp do palnika i możliwość łatwego czyszczenia komory spalania. W komorze paleniskowej nie może być zamontowana żadna półka/przegroda umożliwiająca załadunek paliwa ręcznie. Żadne z drzwiczek kotła nie mogą być ograniczone zastawką/przesłoną, płytą stalową (lub z innego materiału) ograniczająca światło drzwi po ich otwarciu, aby umożliwić swobodny, bezpośredni dostęp do wszystkich powierzchni wymiany ciepła na których może osadzać się pył, aby czyszczenie kotła było wykonywane skutecznie.

Ze względu na oczekiwany przez Zamawiającego minimum 5 letni okres gwarancji, preferuje się dostawy kotłów, w których nie zastosowano w komorze spalania materiałów innych niż stal/żeliwo (np. wkłady ceramiczne, wermikulit, etc.)

Regulator dla kotłów pelletowych powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności:

- sterowanie pracą palnika,
- sterowanie zapalarką,
- sterowanie układem podawania paliwa,

- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
- płynne sterowanie obiegiem z automatycznym zaworem mieszającym,
- sterowanie pompą c.w.u.,
- współpraca z termostatem pokojowym przewodowym lub bezprzewodowym,
- sterowanie tygodniowe, pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego,
- możliwość podłączenia modułu WLAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do Internetu,
- możliwość podłączenia minimum dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami (moduły nie wchodzi w zakres dostawy).

Wymagany osprzęt zabezpieczający do kotła:

Projektowane kotły zostaną wyposażone w:

- bezpieczną rurę podającą paliwo ze zbiornika paliwa – cofnięcie płomienia do rury podajnika powoduje stopienie specjalnej elastycznej rury, łączącej palnik ze zbiornikiem paliwa,
- termostat bezpieczeństwa STB – w przypadku przekroczenia temperatury alarmowej 94°C, zastosowany ogranicznik temperatury STB w układzie elektrycznym regulatora elektronicznego odłączy zasilanie wentylatora i podajnika; po zadziałaniu tego zabezpieczenia wymagane jest ręczne odblokowanie,
- przy montażu kotła w układzie zamkniętym należy zapewnić armaturę zabezpieczającą w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składającą się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika, oraz skutecznego urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła – zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- automatyczną kontrolę czujników – w przypadku uszkodzenia jednego z czujników – c.o., c.w.u. lub ślimaka uaktywnia się alarm; sterownik odłącza podajnik i nadmuchi powietrza spalania; pompa obiegowa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury,

Tabela 7. Minimalne parametry decydujące o równoważności proponowanych rozwiązań

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Parametry kotła zgodne z normą (5 klasa), potwierdzona certyfikatem wydanym przez jednostkę oceniającą zgodność w rozumieniu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z 9 lipca 2008 r.) – wymaganie obligatoryjne, lub równoważną	Norma	PN-EN303-5:2012 KLASA 5
Klasa sezonowej efektywności energetycznej dla ogrzewanych pomieszczeń minimum A+	Minimum	A+
Spełnia Dyrektywy o eco projekt (eco design) - wymaganie obligatoryjne, lub równoważną	Rozporządzenie Komisji UE	UE2015/1189 UE 2009/125/WE
Sprawność kotła minimum	%	90,00
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55

Maksymalna temperatura pracy	°C	85
Ogranicznik temperatury STB	°C	94
Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku		Trzy ciągi spalin
Minimalna grubość blachy w wymienniku	mm	5
Budowa wymiennika umożliwiająca czynności obsługowe z przodu kotła (płomieniówki poziome lub kombinowana płomieniówkowa – półkowa).	kpl.	Obligatoryjnie
Maksymalna wysokość kotła i zasobnika na pellet	mm	1550
Maksymalna szerokość kotła i zasobnika na pellet	mm	650
Dopuszczalne ciśnienie pracy do	bar	2
Pojemność zasobnika minimum	l	300
Średnica rury podającej paliwo – minimum	mm	60
Minimalna długość rury podającej pellet ze spiralą	mm	1350
Minimalna długość rury przezroczystej giętkiej	mm	1000
Wymagany zakres modulacji kotła	%	30 - 100
Wymagane elementy wyposażenia palnika	kpl.	Zapalarka ceramiczna, fotoelement, czujniki temperatury, automatyczne czyszczenie palnika (zgarniacz szlaki)
Dopuszczona budowa palnika na pellet	kpl.	Wrzutowy
System napowietrzania procesu spalania	kpl.	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego

Kocioł zgazowujący drewno

Kocioł zgazowujący drewno jest rodzajem kotła przeznaczonym do efektywnego, kilku etapowego spalania drewna (wykorzystującego proces pirolizy).

Wewnątrz komory kotła zachodzi kolejno:

- 1) suszenie drewna – z paliwa uwalniana jest woda zawarta w drewnie;
- 2) zgazowanie (karbonizacja) – wzrasta temperatura suchego drewna, w związku z czym uwalnia się gaz;
- 3) utlenianie – zachodzi klasyczne spalanie, podczas którego uwalnia się ciepło; w warstwie utleniania znajduje się węgiel drzewny, dochodzi do łączenia doprowadzonego tlenu z węglem;
- 4) redukcja – w tej warstwie znajduje się wyżarzony węgiel drzewny, w którym dochodzi do wyższego stopnia rozkładu smoły i redukcji tlenu węgla.

Kocioł zgazowujący drewno jest rozwiązaniem o wysokiej efektywności - może on w trybie bivalentnym przejąć pokrycie podstawowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i podgrzewu c.w.u. w domach jednorodzinnych i wielorodzinnych. Daje jednocześnie wysoki komfort użytkowania – dzięki zastosowanemu zbiornikowi akumulacyjnemu, który akumuluje wystarczająco dużo ciepła, by po cyklu palenia trwającym kilka godzin można było przez resztę doby utrzymać pożądaną temperaturę w pomieszczeniach. Przy dobrze zaprojektowanym kotle zgazowującym drewno

konieczność uzupełniania paliwa pojawia się nie częściej niż co 1-2 dni.

W projekcie założone realizację kotłów zgazowujących drewno w wariantach ze znamionowymi minimalnymi mocami cieplnymi 17 kW, 23kW i 30 kW.

Instalacja kotła zgazowującego drewno składa się:

- regulatora,
- klapy rozpalowej,
- komora załadownicza,
- moduł WLAN,
- zbiornik akumulacyjny (buforowy).

Regulator

Układ regulacji spalania z sondą lambda i czujnikiem temperatury spalin rejestruje zawartość tlenu w spalinach i temperaturę spalin, dbając o niskie emisje substancji szkodliwych i wysoką sprawność kotła, do nawet 92%. W ten sposób kocioł oszczędnie pozyskuje z polan drewna użyteczne ciepło. Dzięki spalaniu ze zgazowaniem i regulacji spalania sondą lambda kocioł osiąga wysoką sprawność i czyste, efektywne spalanie z bardzo małą emisją pyłów.

Kłapa rozpalowa

Rozpalanie w kilka minut - kłapa rozpalowa przyspiesza proces rozpalania, dzięki czemu już po kilku minutach polana są w ogniu

Komora załadownicza

Duża komora załadownicza zapewnia długi cykl dokładania i stałopalność do 4,5 godzin. Kocioł można ładować polanami o długości do 56 cm. Odsysanie gazów wytłwynych zapobiega zadymianiu pomieszczenia przy dokładaniu polan. Powierzchnie wymiany ciepła można komfortowo czyścić dźwignią z boku kotła.

Moduł WLAN

Komfort obsługi przez aplikację mobilną na smartfonie lub tablecie. Moduł umożliwiający komunikację z kotłem za pośrednictwem (dodatkowe wyposażenie).

Zbiornik akumulacyjny (buforowy)

Zbiornik, dzięki któremu w obiegu kotłowym można utrzymywać wysoką temperaturę, natomiast do grzejników kierowana jest woda o aktualnie potrzebnej temperaturze. Zbiornik o pojemności wynoszącej co najmniej 10 litrów/m² powierzchni domu, będzie akumuluje ponadto wystarczająco dużo ciepła, by po cyklu palenia trwającym kilka godzin można było przez resztę doby utrzymać pożądaną temperaturę w pomieszczeniach.

Kocioł gazowy

Wiszący, dwufunkcyjny/jednofunkcyjny gazowy kocioł kondensacyjny, wyposażony w palnik modułacyjny typu premix, z możliwością opalania gazem ziemnym lub płynnym.

Charakterystyka kotła:

- wymiennik ze stopu Al/Si/Mg (lub ze stali nierdzewnej);
- kocioł modulowany w zakresie od min. 20% do 100 % mocy;
- regulacja pogodowa z czujnikiem temperatury zewnętrznej;
- pneumatyczne sterowanie procesem spalania typu PREMIX;
- palnik (część mająca bezpośredni kontakt z płomieniem) z włókna FeCr;
- armatura zabezpieczająca (zawór bezpieczeństwa), naczynie przeponowe;
- niezbędne elementy zabezpieczające: czujnik (presostat) minimalnego ciśnienia wody, termostat bezpieczeństwa, termostat spalin, presostat ciśnienia spalin, czujnik poziomu kondensatu;
- elektroniczna wysokoefektywna pompa obiegowa klasy energetycznej $EEL \leq 0,2$;

- czujnik temperatury wody do współpracy z podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej (w wersji dwu funkcyjnej czujnik temp steruje zaworem przełączającym na wymiennik płytowy);
- zawór 3-drogowy przełączeniowy c.o./c.w.u.;
- zespół napełniający instalację;
- elektrozawór gazowy;
- automatyczny by-pass zasilanie/powrót;
- możliwość sterowania bezpośrednim obiegiem grzewczym;
- wygodne serwisowanie kotła od frontu urządzenia, bez konieczności demontażu np. szafek kuchennych;
- zabezpieczenie przeciw zamrożeniu (czujnik);
- zabezpieczenie przed zablokowaniem pracy pompy (cykle włączania);
- panel sterowania wyposażony w wyświetlacz ciekłokrystaliczny i regulację manualną;
- zestaw odpływowy kondensatu z syfonem;
- stopień ochrony IPX 5D – możliwość instalacji w 1 strefie;
- system szybkiego serwisowania;
- funkcja komfortu ciepłej wody użytkowej;
- klasa sprawności sezonowej A;
- sprawność znormalizowana – zgodnie z Dyrektywą ErP;
- dopuszczalne ciśnienie robocze max. 3 bar;
- poziom mocy akustycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- nominalna moc kotła podawana dla temperatur $T_v/T_r = 50/30^{\circ}\text{C}$;
- przewód spalinowy maksymalnie $D_n = 80$ mm;
- przyłącze powietrza dolotowego max $D_n = 125$ mm;
- odpływ kondensatu 20 – 24 mm;
- wymiennik kotła powinien posiadać możliwość serwisowania i dostępu zarówno od strony palnika jaki i od strony wypływu spalin/skroplin.

Kotły powinny mieć możliwość rozbudowy o następujące urządzenia (sama rozbudowa nie stanowi przedmiotu zamówienia):

- regulator dla dodatkowych obiegów grzewczych z mieszaczem;
- moduł Wi-Fi do zdalnego sterowania przez urządzenia mobilne;
- termostat pokojowy bezprzewodowy z zegarem sterującym z programowaniem dziennym i tygodniowym;
- możliwość instalacji na zewnątrz budynku (gwarantowana praca do -15°C);

Wymagane minimalne okresy gwarancji dla kotłów

- kocioł – 5 lat;
- wymiennik – 10 lat;

Kocioł olejowy

Instalacja kotła olejowego składa się:

- regulatora,
- wymiennika ciepła,
- palnika,
- powierzchni grzewczej,
- tłumika spalin,
- moduł.

Regulator

Wbudowany regulator pogodowy o prostej i intuicyjnej obsłudze. Z dużym wyświetlaczem do odczytu informacji przedstawianych w formie tekstowej i graficznej. Dla większego komfortu ogrzewania budynek można podzielić na kilka niezależnych obiegów grzewczych. Regulator może sterować pracą do trzech obiegów grzewczych, w tym dwoma z zaworami mieszającymi.

Wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła z połączonymi zaletami biferralnej, zespolonej powierzchni grzewczej z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła. Takie połączenie gwarantuje długi okres użytkowania oraz pewną i efektywną pracę kotła. Zastosowane innowacyjne rozwiązania sprawiają, że kocioł osiąga wysoką sprawność w rzeczywistych warunkach pracy do 104%.

Palnik

Dwustopniowy lub modulowany, niebieskopłomieniowy palnik olejowy dopasowuje ilość dostarczanego ciepła i zapewnia maksymalne wykorzystanie paliwa. Dzięki specjalnej konstrukcji kotła, przy braku zapotrzebowania na ciepło, kocioł wyłączy się całkowicie dodatkowo oszczędzając paliwo. Zastosowany palnik daje możliwość stosowania kotła do ogrzewania domów jedno- i wielorodzinnych.

Powierzchnia grzewcza

Powierzchnia wymiany ciepła zapewnia skuteczne i niezawodne przekazywanie ciepła. Stanowi unikalne połączenie odpornego na wysoką temperaturę żeliwa i własności plastycznych stali. Maksymalne wykorzystanie paliwa realizowane jest w kondensacyjnym wymienniku ciepła ze stali szlachetnej. Optymalna konstrukcja wymiennika zapewnia maksymalne wykorzystanie ciepła ze spalin oraz jego długowieczną i niezawodną pracę.

Tłumik spalin

Zabudowany tłumik spalin sprawia, że kocioł pracuje cicho i można go ustawić w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych (np. w pomieszczeniu gospodarczym lub holu).

Moduł

Moduł WLAN dający użytkownikowi znajdującemu się poza domem możliwość obsługi systemu grzewczego przez Internet. Dzięki bezpłatnej aplikacji mobilnej można sterować komfortowo ze smartfona wieloma funkcjami urządzenia.

Gruntowa pompa ciepła

Instalacja geotermalnej pompy ciepła składa się: sprężarka, parowacz, skraplacz, elektroniczny zawór rozprężny EVI, wymiennik ciepła EVI, elektroniczny zawór rozprężny, zawór 4-drogowy, pompa obiegu grzewczego, pompa obiegu solanki, grzałka elektryczna.

Geotermalna pompa ciepła czerpie z otoczenia rozproszoną energię cieplną i za pomocą energii dostarczanej ze sprężarki podnosi energię na wyższy poziom termodynamiczny. Procesy transformacji i wymiany ciepła realizowane są w zamkniętym obiegu termodynamicznym. W przypadku instalacji geotermalnej pompy ciepła dolnym źródłem jest środowisko naturalne (grunt), a górne źródło stanowią ogrzewane (lub chłodzone) pomieszczenia. Ciepło (lub chłód) rozprowadzane jest przez wodę obiegu grzewczego (c.o. - ogrzewanie podłogowe, grzejniki itp.) lub wodę użytkową (c.w.u.).

Do działania geotermalnej pompy ciepła niezbędna jest energia elektryczna i jest ona odpowiednikiem paliwa w kotłach tradycyjnych. Natomiast ciepło pozyskiwane ze źródła niskotemperaturowego, zazwyczaj odnawialnego, jest darmowe.

Źródłem ciepła w instalacji powinna być pompa ciepła typu solanka-woda. Zarządzanie pracą instalacji powinno odbywać się za pośrednictwem wbudowanego sterowania z możliwością obsługi jednego obiegu grzewczego. Energia magazynowana powinna być w zbiorniku buforowym warstwowym o pojemności około 1500 l. W górnej części znajdować powinien się magazyn energii na potrzeby przygotowania ciepłej wody. Ta część bufora o pojemności 300 l powinna być podgrzewana do wyższej temperatury (50-62 °C) w celu zmagazynowania dużej ilości energii.

Podgrzewanie wody użytkowej powinno być realizowane w przepływowym module „świeżej wody” o wydajności 30 l/min, który pobiera energię z bufora. Przyjęta technologia przygotowania ciepłej wody powinna zapewnić zarówno wysoką wydajność jak i ochronę przed rozwojem bakterii. Energia na potrzeby zasilania instalacji c.o. powinna być magazynowana w dolnej części zbiornika buforowego. Ta przestrzeń powinna być ogrzewana do odpowiedniej temperatury wymaganej do zasilania systemu grzewczego.



Pompa ciepła powietrze-woda

W zakładanym przedsięwzięciu planowana jest wymiana obecnego, wyeksploatowanego źródła ciepła o niskiej sprawności na nowoczesne, powietrzne pompy ciepła o wysokim współczynniku COP na poziomie minimum: COP 4,2 dla A7W35 i mocy grzewczej 10,5kW i 14,5kW dla A7W35.

Planowana instalacja będzie funkcjonowała na potrzeby C.O oraz C.W.U w budynku mieszkalnym.

Przewiduje się, że zamierzona pompa ciepła będzie zaspokajała potrzeby energetyczne budynku na poziomie 8046kWh/rok dla CO oraz 2894kWh/rok na potrzeby CWU. Zestaw będzie wyposażony w zbiornik buforowy 100L oraz zasobnik służący do przygotowania CWU dla mieszkańców budynku o pojemności 190L i 300L. Dodatkowo zestaw będzie wyposażony w moduł grzałki o mocy 6kW, który będzie wspomagał pracę pompy ciepła podczas wyjątkowo niskich temperatur na zewnątrz. Pompa ciepła zostanie podłączona do istniejącej już instalacji C.O. w budynku. Dodatkowo aby zwiększyć efekt ekologiczny i ekonomiczny budynek zostanie wyposażony w ONGRIDową mikroinstalację fotowoltaiczną, która zasili pompę ciepła oraz inne urządzenia AGD i RTV.

Panele fotowoltaiczne

Instalacja paneli fotowoltaicznych składa się z:

- z modułów fotowoltaicznych krzemowych polikrystalicznych,
- falownika (inwerter),
- systemu mocowań,
- infrastruktury przyłączeniowej,
- zabezpieczeń.

Moduł fotowoltaiczny

Moduł Fotowoltaiczny to urządzenie zmieniające bezpośrednio energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną w postaci prądu stałego DC.

Panele monokrystaliczne składają się z modułów fotowoltaicznych zbudowanych z pojedynczych ogniw kryształu monokrystalicznego, krzem w postaci wafli o grubości ok 0,2 mm. Wykorzystanie monokryształów krzemu umożliwia uzyskanie dużej sprawności konwersji energii słonecznej w energię elektryczną.

Wymagane podstawowe minimalne parametry techniczne modułów fotowoltaicznych:

- Typ modułu: monokrystaliczny;
- Moc modułu: min. 300 Wp (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m², temperatura ogniw 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5);
- Sprawność modułu: min. 18,00% (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m², temperatura ogniw 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5);
- Tolerancja mocy: -0/+5 W (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m², temperatura ogniw 25°C i współczynnik masy powietrza AM 1,5);
- Współczynnik wypełnienia FF: min. 76,00%;
- Współczynnik temp. dla Pmax (potwierdzone raportem z badań): -0,34 %/°C (zakres od 0 do -0,34 %/°C);
- Współczynnik temp. dla Isc (potwierdzone raportem z badań): +0,055 %/°C (zakres od 0 do +0,055 %/°C);
- Współczynnik temp. dla Voc (potwierdzone raportem z badań): -0,270%/°C (zakres od 0 do -0,270%/°C);
- Rama modułu: aluminium anodowane;
- Gwarancja wydajności mocy producenta – 25 lat: min. 80% mocy znamionowej;
- Gwarancja producenta – min. 10 lat;
- Waga modułu – max. 19,8 kg;
- Klasa ochrony skrzynki przyłączeniowej – min. IP67;
- Powierzchnia modułu – max. 1,74 m²;
- Szerokość ramy modułu – min. 35 mm;

- Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu – min.: 5400 Pa;
- Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru – min.: 2400 Pa;
- Zakres temperatur – od -40 do +85°C lub szerszy;
- Certyfikaty – IEC 61215, IEC 61730;
- Data produkcji – nie starsze niż 6 m-cy przed datą montażu;

Wymagania dodatkowe. Warunkiem koniecznym, jest dostarczenie Zamawiającemu listy wykonanych testów elektroluminescencyjnych (tzw. flash testów) dla każdego dostarczonego modułu fotowoltaicznego do przedmiotowych instalacji do odbiorów częściowych wg harmonogramu rzeczowo-finansowego.

Rodzaj wszystkich modułów fotowoltaicznych montowanych w obrębie nieruchomości musi być taki sam.

Falownik przekształcający prąd stały uzyskany z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wpięty.

Falownik - inwerter

To urządzenie mające na celu przetworzenie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny z parametrami sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia (230/400V; 50 Hz). Dodatkowo falownik pełni też funkcje kontrolne oraz prowadzi statystyki produkcji energii. Istnieje możliwość monitorowania instalacji przez aplikację mobilną lub portal internetowy.

Prąd z falownika w pierwszej kolejności płynie do budynku i zasila pracujące w nim urządzenia. Jeżeli moc dostarczana przez falownik jest wyższa od mocy zużywanej aktualnie w budynku nadmiar energii oddawany jest do sieci. Współpraca falownika z siecią odbywa się płynnie i nie wymaga żadnych urządzeń regulacyjnych.

W celu monitorowania poprawnej pracy instalacje fotowoltaiczne obsługiwane będą przez system sterowania wykorzystujący rozwiązania z zakresu TiK. Umożliwi on prezentację przez sieć ON-LINE mieszkańcom, uzysku energetycznego z instalacji.

Zbierane dane będzie można odczytać przez wyświetlacz wbudowany w instalacji. Za pośrednictwem wyświetlacza urządzenie powinno umożliwić odczytanie aktualnej, miesięcznej lub rocznej oraz sumarycznej ilości wyprodukowanej energii na swojej instalacji. Wszystkie dostępne dane dotyczące pracy systemu będą gromadzone w pamięci urządzenia. Przekaz zbieranych danych może być udostępniony również przez aplikację zainstalowaną na smartfonach korzystających z sieci GSM lub sieci zewnętrznej. Przy wykorzystaniu protokołu TCP/IP i sieci Ethernet będzie możliwe monitorowanie i zarządzanie systemem sterowania przy użyciu ogólnobudynkowego systemu. Użytkownik będzie miał możliwość analizowania i weryfikowania poprawnego funkcjonowania systemu. Tylko osoby znające hasło zabezpieczające będą miały dostęp do szczegółowych danych dotyczących instalacji. Zadania Systemu Sterującego (opartego na TiK):

- Wizualizacja stanu instalacji;
- Wizualizacja uzysków energetycznych;
- Diagnostyka awarii instalacji;
- Przechowywanie danych pomiarowych i statystycznych w zabezpieczonej bazie.

Tabela 8. Wymagane podstawowe minimalne parametry techniczne inwerterów fotowoltaicznych:

	<i>Inwerter 3,0 kW</i>	<i>Inwerter 4,0 kW</i>	<i>Inwerter 5,0 kW</i>	<i>Inwerter 8,0 kW</i>
Moc AC (min.)	3000W	4000W	5000W	8000W

Maksymalne napięcie wejściowe (min.)	1000V			
Napięcie startowe (min.)	140V			
Zakres napięcia	140V – 1000V lub szerszy			
Maksymalny prąd wejściowy (min.)	16A			
Ilość MPPT	min. 2			
Ilość zasilanych faz	3			
Maksymalny prąd wyjściowy	min. 5A	min. 6,5A	min. 8,5A	min. 8,5A
Napięcie prądu wyjściowego	230V / 400V			
Częstotliwość prądu wyjściowego	50Hz			
THDI	<3%			
Sprawność europejska	min. 97,5%			
Poziom hałasu	≤35 dB(A)			
Komunikacja	LAN/Wifi/RS232			
Rozłącznik izolacyjny DC	TAK			
Ochrona przed odwróconą polaryzacją	TAK			
Monitoring parametrów sieci	TAK			
Zintegrowany system monitorowania przebiega prądu	TAK			
Zdalne wgrywanie oprogramowania	TAK			
Zdalna zmiana parametrów pracy	TAK			
Zgodność z normami / certyfikaty	EN50438, CE VDE 0126-1-1			
Gwarancja	10 lat			

Funkcje Systemu Zarządzania Energią

Monitoring i wizualizacja uzysków

Użytkownik posiadający uprawnienia będzie miał możliwość weryfikacji poprawności działania instalacji pod względem stabilności pracy wszystkich urządzeń oraz ilości wytworzonej energii.

Graficzny interfejs użytkownika będzie umożliwiał monitorowanie, przeglądanie aktualnych i archiwalnych danych oraz analizowanie poprawności działania poszczególnych urządzeń. Dane będą mogły zostać przedstawione w postaci czytelnych kolorowych grafik obrazujących w intuicyjny sposób aktualny stan pracy poszczególnych elementów. Użytkownik w dowolnym momencie będzie miał możliwość sprawdzenia archiwalnych danych i zaprezentowania ich w postaci wykresów obejmujących dowolny zakres czasowy.

System monitoringu falowników pomocny będzie również przy wykrywaniu ewentualnych nieprawidłowości w działaniu urządzeń oraz zapewni bezpieczeństwo i komfort użytkownika

użytkownikom instalacji.

System mocowań

System montażowy umożliwia zamocowanie modułów fotowoltaicznych na dachu budynku oraz gruncie, który zapewni stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji dachowej oraz gruntu. Panele fotowoltaiczne zostaną przykręcone do szyn aluminiowych, mocowanych do projektowanych uchwytów. Miejsce montażu paneli fotowoltaicznych zostanie ustalone indywidualnie dla każdego gospodarstwa domowego biorącego udział w projekcie.

Infrastruktura przyłączeniowa

Po stronie DC (prądu stałego) panele przyłączone będą kablami solarnymi o przekroju 4-6 mm² w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV. Przekrój kabli kolektorów słonecznych zostanie określony indywidualnie do infrastruktury budynku mieszkalnego, na którym będzie montowana instalacja fotowoltaiczna. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystane będą złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV aby zapewnić niezawodność łączeniową. Po stronie AC (prądu zmiennego) instalacja wykonana będzie w oparciu o kabel typu YDY (instalacje natynkowe i wtynkowe) YKY (instalacje ziemne). Okablowanie AC oraz DC poprowadzone będą możliwie najkrótszymi trasami.

Infrastruktura przyłączeniowa powinna spełniać wymagania producenta lub dostawcy wyposażenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na obciążalność prądową. W zakresie rodzajów kabli i ich stosowania należy przestrzegać zaleceń postanowień krajowych.

Zabezpieczenia

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć (zabezpieczenie przeciwpożarowe) oraz ochronę przeciwprzebieciową chroniącą przed przebieciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przebieciami łączeniowymi. Ochronę tą stanowią będą ochronniki przepięć klasy II lub w przypadku braku instalacji odgromowej ochronniki przepięć klasy I. Rodzaj ochronników przepięć będzie ustalany indywidualnie do budynków biorących udział w projekcie.

Dodatkowo zastosowany zostanie wyłącznik różnicowoprądowy wykrywający znacznie mniejsze upływy prądu, które mogłyby spowodować nie zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych. Wyłącznik różnicowoprądowy zostanie zamontowany wówczas, gdy instalacja elektryczna do której podłączona zostanie przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna, nie będzie posiadała takiego zabezpieczenia.

1.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Modernizacja indywidualnych źródeł ciepła tj. likwidacja indywidualnych kotłowni, palenisk domowych oraz zastąpienie ich źródłami o wyższej sprawności pozwoli na redukcję emisji CO₂ w stosunku do istniejących instalacji co najmniej o 30%. Standard zapotrzebowania budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia w przypadku domów jednorodzinnych nie przekroczy 150 kWh/(m² x rok).

Wskaźniki produktu:

1. Powierzchnia podlegająca zmianie sposobu ogrzewania [m²]: 18048,09 m²
2. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE [szt.]: 34 szt.
3. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych [MWe]: 0,12 MWe
4. Udział projektu w odniesieniu do obszaru objętego programem rewitalizacji [%]: 0 %

Wskaźniki rezultatu:

1. Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (CI 34) [tony równoważnika CO₂]: 982,10 MgCO₂
2. Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE [MWe/rok]: 127,32 MWe/rok

Wskaźniki kubaturowe budynku:

Każda z planowanych instalacji kotłów na biomase (pellet i zgazowujące drewno), gazowych i na olej będzie wykorzystywać kotłownie znajdujące się wewnątrz budynków objętych projektem. Powierzchnie kotłowni oraz powierzchnie grzewczą budynków objętych projektem zostały ujęte w załączniku nr 1, 2, 3, 4.

Gruntowa pompa ciepła zostanie zainstalowana na gruncie przynależnym do budynku mieszkalnego natomiast pompy powietrze –woda będą wykorzystywać kotłownie znajdujące się w budynkach mieszkalnych. Powierzchnie kotłowni oraz powierzchnie grzewcza budynków objętych projektem zostały ujęte w załączniku nr 5.

Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie wykorzystywać istniejącą powierzchnię dachową budynku objętego projektem. Powierzchnia dachowa oraz nr działki ewidencyjnej budynków objętych projektem zostały ujęte w załącznikach nr 5.

Tabela 9. Moce kotłów na pellet dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Minimalna moc instalacji MWt	Ogólna minimalna moc instalacji MWt
Kocioł na pellet o min. mocy 15kW	42	0,015	0,63
Kocioł na pellet o min. mocy 20kW	14	0,02	0,28
Kocioł na pellet o min. mocy 25kW	3	0,025	0,075
			0,99

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 10. Moce kotłów zgazowujących drewno dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Minimalna moc instalacji MWt	Ogólna minimalna moc instalacji MWt
Kocioł zgazowujący drewno o min. mocy 17kW	3	0,017	0,051
Kocioł zgazowujący drewno o min. mocy 32kW	1	0,032	0,032
			0,08

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 11. Moce kotłów gazowych dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Minimalna moc instalacji MWt	Ogólna minimalna moc instalacji MWt
Kocioł gazowy o min. mocy 12kW	4	0,012	0,05
Kocioł gazowy o min. mocy 17kW	1	0,017	0,02
Kocioł gazowy o min. mocy 24kW	2	0,024	0,05
			0,12

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 12. Moce kotłów olejowych dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Minimalna moc instalacji MWt	Ogólna minimalna moc instalacji MWt
Kocioł olejowy o min. mocy 19kW	6	0,019	0,11
			0,11

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 13. Moce pomp ciepła dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Minimalna moc instalacji MWt	Ogólna minimalna moc instalacji MWt
Gruntowa pompa ciepła o min. mocy 12kW	1	0,012	0,012
Gruntowa pompa ciepła o min. mocy 14,5kW	2	0,0145	0,029
Gruntowa pompa ciepła o min. mocy 18kW	1	0,018	0,018
Gruntowa pompa ciepła o min. mocy 20kW	1	0,02	0,02
Powietrzna pompa ciepła o min. mocy 8kW	1	0,008	0,008
Powietrzna pompa ciepła o min. mocy 12kW	1	0,012	0,012
			0,01

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 14. Moce instalacji paneli fotowoltaicznych dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Minimalna moc instalacji MWe	Ogólna minimalna moc instalacji MWe
Instalacja fotowoltaiczna o min. mocy 3kWp	16	0,003	0,048
Instalacja fotowoltaiczna o min. mocy 4kWp	13	0,004	0,052
Instalacja fotowoltaiczna o min. mocy 5kWp	4	0,005	0,02
Instalacja fotowoltaiczna o min. mocy 8kWp	4	0,008	0,032
			0,15

Źródło: Opracowanie własne

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca zobowiązany jest w ramach realizacji projektu „Wymiana indywidualnych źródeł ciepła oraz budowa instalacji OZE w Gminie Magnuszew” do:

W zakresie instalacji kotłów:

- Wykonanie dokumentacji projektowej dla każdej lokalizacji,
- Wykonać prac adaptacyjne w istniejących pomieszczeniach kotłowni z dostosowaniem ich dla potrzeb kotłowni,
- Wykonać kompletną instalację technologiczną w kotłowni z kotłem i zespołem wymaganych urządzeń i wymianą istniejących zasobników c.w.u.,
- Wykonać układ automatycznego odprowadzania popiołu, szlaki itp.,
- wykonać układ odprowadzenia spalin, monitoring pracy układu technologicznego z możliwością zmiany nastaw wybranych parametrów pracy instalacji grzewczej – transmisja



danych,

- Wykonać awaryjne zasilanie elektryczne urządzeń kotłowni za pomocą agregatu prądotwórczego,
- Przeszkolenia użytkowników,
- Sporządzenie lub przekazanie instrukcji obsługi,
- Stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w dokumentacji,
- Dokonanie ewentualnych modyfikacji założeń tylko w uzgodnieniu z inwestorem, jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia,
- Dokonanie ewentualnych modyfikacji, konfigurację projektowanej instalacji tak, aby doprowadzić do optymalnego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia,
- Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgodnione zostaną z przedstawicielem inwestora,
- Wszelkie problemy powinny być sygnalizowane przedstawicielowi inwestora, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

W zakresie instalacji pomp ciepła:

- Wykonanie projektów wykonawczych dla uruchomienia i przyłączenia do istniejącej kotłowni planowanego systemu pomp ciepła oraz uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi (o ile taka będzie wymagana).
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- Wykonanie pełnego zakresu robót ujętych w projektach,
- Dostarczenie niezbędnych urządzeń, przewodów, armatury i materiałów,
- Wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (np. zorganizowanie placu budowy, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach itp.),
- Wykonanie szczegółowego planu testów i rozruchu systemu,
- Uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie kotłowni, rurociągów i sieci ciepłych do eksploatacji.

W zakresie instalacji paneli fotowoltaicznych:

- Przeprowadzenie audytu technicznego (wizji lokalnej) dla każdej lokalizacji,
- Wykonanie dokumentacji projektowej dla każdej lokalizacji,
- Montaż paneli fotowoltaicznych,
- Uzupełnienie ubytków ścian, stropów i podłóg, naprawa tynków, elewacji oraz jej ocieplenia, uszczelnienie pokrycia dachowego po przejściach przewodów,
- Przeszkolenie użytkowników,
- Sporządzenie lub przekazanie instrukcji obsługi,
- Stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w dokumentacji,
- Dokonanie ewentualnych modyfikacji założeń tylko w uzgodnieniu z inwestorem, jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia,
- Dokonanie ewentualnych modyfikacji, konfigurację projektowanego okablowania tak, aby doprowadzić do optymalnego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia,
- Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgodnione zostaną z przedstawicielem inwestora,
- Wszelkie problemy powinny być sygnalizowane przedstawicielowi inwestora, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

Każdy odbiorca (budynek mieszkalny) posiada elektryczne warunki przyłączenia do sieci o określonej mocy. Jeżeli moc zainstalowanego systemu PV jest w granicach tych warunków (nie przekracza ich), to aby przyłączyć system do sieci, należy złożyć jedynie zawiadomienie do odpowiedniego OSD. Urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe na własny koszt zamontuje Zakład Energetyczny będący dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Magnuszew. Wsparciem w zakresie wymiany źródeł ciepła zostaną objęte budynki, w których nie ma technicznej możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

W Gminie Magnuszew nie występuje scentralizowany system grzewczy. Na jej terenie nie funkcjonuje żadne przedsiębiorstwo ciepłownicze i budynki nie są zaopatrywane w ciepło w sposób zcentralizowany za pomocą sieci ciepłowniczej. Ogrzewanie budynków mieszkaniowych realizowane jest za pomocą indywidualnych kotłowni lub pieców grzewczych.

Do projektu zakwalifikowane zostały budynki, których stan techniczny spełnia wymagania.

Właściciel/użytkownik budynku mieszkalnego zobowiązany jest w ramach realizacji projektu „Wymiana indywidualnych źródeł ciepła oraz budowa instalacji OZE w Gminie Magnuszew” do:

W zakresie montażu kotłów:

- Wykonania prac przygotowawczych koniecznych do instalacji kotłów na biomasę, zagazowujących, gazowych i olejowych,
- Wykonania prac budowlanych niezbędnych do montażu kotłów na biomasę, zagazowujących, gazowych i olejowych,
- Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu kotłów na biomasę, zagazowujących, gazowych i olejowych (np. uporządkowanie kotłowni).

W zakresie montażu pomp ciepła:

- Wykonania prac przygotowawczych koniecznych do instalacji pompy ciepła (np. demontaż istniejącego zasobnika ciepłej wody, doprowadzenia instalacji ciepłej i zimnej wody do pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany zasobnik ciepłej wody),
- Wykonania prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji pompy ciepła,
- Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu pompy ciepła.

W zakresie montażu paneli fotowoltaicznych:

- Wykonania prac przygotowawczych koniecznych w związku z montażem instalacji paneli fotowoltaicznych,
- Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu paneli fotowoltaicznych (np. uporządkowanie dachu lub terenu gruntu),
- Wykonanie prac budowlanych niezbędnych do montażu paneli fotowoltaicznych (zapewnienie prawidłowego pokrycia tj. dachówka, blacha dachowa, papa).

2.1. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy

Dokumentacja techniczna winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo Budowlane* (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1125 i 1126),

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r., poz. 1129).
- Przepisami techniczno - budowlanymi,
- Obowiązującymi normami,
- Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Montaż instalacji powinien być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją sporządzoną w taki sposób, aby wykonawca mógł dokonać prawidłowego montażu instalacji kotłów (na biomasę, gazowych i olejowych) i instalacji paneli fotowoltaicznych posiadającą co najmniej zdjęcia obiektów, schemat blokowy instalacji, pokazujący wzajemne połączenia elementów.

2.2. Architektura

Zakres robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia powinien przebiegać tak, aby ograniczyć wpływ montażu instalacji kotłów (na biomasę, zagazowujących, gazowych i olejowych), instalacji pomp ciepła oraz instalacji paneli fotowoltaicznych na architekturę budynków.

2.3. Konstrukcja

Przy projektowaniu oraz podczas realizacji projektu należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: ściany zewnętrzne i wewnętrzne, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji kotłów (na biomasę, gazowych zagazowujących i olejowych):

1. Przy projektowaniu i wykonywaniu ww. instalacji należy założyć jak najmniejszą ingerencję w konstrukcję budynku przy jednoczesnym dotrzymaniu warunków wytrzymałości i trwałości instalacji, wydajności instalacji.
2. Ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych inwestycji.
3. Zakładana do instalacji konstrukcja powinna być zaprojektowana w sposób, który zapewni odpowiednią estetykę budynku i okolicy, i nie zmieni krajobrazu.
4. Dopuszcza się montaż:
 - kotłów (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych) bezpośrednio wewnątrz budynku (np. kotłownię),
 - pomp ciepła w kotłowniach budynków mieszkalnych oraz na gruncie przynależnym do budynków mieszkalnych,
 - paneli fotowoltaicznych bezpośrednio na dachu budynków mieszkalnych i dachu budynku gospodarczego.

2.4. Instalacja

Zakres prac instalacyjnych:

Wymagania dotyczące sprzętu/urządzeń:

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

Kotły na pellet, zgazowujące drewno, gazowe i olejowe na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych. Zastosowane kotły będą wykonane w 5 klasie efektywności energetycznej i emisyjności wg. PN-EN 303.5-2012 lub normą równoważną oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Urządzenia powinny pracować zarówno w otwartych jak i zamkniętych systemach instalacji. W systemie zamkniętym należy stosować armaturę zabezpieczającą (zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe i węzownicę schładzającą podłączoną przez zawór termostatyczny do sieci wodociągowej, zgodnie z PN-EN 12828 lub równoważną).

Pompy ciepła powietrze-woda i gruntowa pompa ciepła zainstalowane zostaną na potrzeby budynków mieszkalnych.

Panele fotowoltaiczne na potrzeby budynków mieszkalnych. Panele fotowoltaiczne będą posiadać jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą. Kolektory słoneczne na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych. Kolektory słoneczne będą posiadać jeden z poniższych certyfikatów, wydanych przez właściwą jednostkę certyfikującą nie starszą niż 5 lat: PN-EN 12975-1 wraz ze sprawozdaniem z badań przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806 oraz posiadający europejski znak jakości „Solar Keymark”.

Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń:

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, oraz wszystkie normy synchronizowane obowiązujące w UE.

Wymagania dotyczące sprzętu:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wymagania dotyczące transportu:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed spadaniem, przesuwaniami lub przed uszkodzeniem.

Wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu zadania muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U 2016, poz. 1570) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z wykonanymi projektami oraz postanowieniami Programu funkcjonalno - użytkowego,
- nowe, nieużywane, właściwie oznakowane i opakowane (muszą mieć datę produkcji z roku ich zabudowy lub roku poprzedzającego zabudowę),
- zgodne z zaleceniami producenta.

2.5. Wykończenie

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i montażu kotłowni (na pellet, zgasowujących drewno, gazowych i olejowych), pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych w taki sposób, aby jak najmniej ingerować w elementy konstrukcyjne i wykończenia budynków (okładziny wewnętrzne, elewacja, powłoki malarskie). W przypadku konieczności naruszenia tych elementów w celu wykonania robót montażowych wykonawca zobowiązany jest do ich naprawy w ramach umowy (bez dodatkowego wynagrodzenia) w zakresie uzupełnienia ubytków ścian, stropów, uszczelnienia pokrycia dachowego po przejściach przewodów.

2.6. Zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

II Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonanie robót budowlanych w zakresie montażu instalacji kotłowych (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych) zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt. 27 ustawy Prawo budowlane, pozwolenia na budowę nie wymaga budowa: instalacji elektroenergetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, klimatyzacyjnych i telekomunikacyjnych wewnątrz użytkowanego budynku.

Zgodnie z art. 85 ust. 1 pkt. 1 i 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016 r., poz. 1131 z późn. zm.) projekt robót geologicznych nie wymaga zatwierdzenia, jeżeli roboty geologiczne obejmują wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi albo wykonywanie wkopów oraz otworów wiertniczych o głębokości do 30 m w celu wykonywania ujęć wód podziemnych na potrzeby poboru wód podziemnych w ilości nieprzekraczającej 5 m³ na dobę na obszarach górniczych utworzonych w celu wykonywania działalności metodą otworów wiertniczych.

Zgodnie z art. 85 ust. 2 ww. ustawy projekt robót geologicznych podlega jedynie zgłoszeniu staroście (na 30 dni przed rozpoczęciem prac) i rozpoczęcie robót może nastąpić, jeżeli w terminie 30 dni od przedłożenia projektu robót geologicznych starosta, w drodze decyzji nie zgłosi do niego sprzeciwu.

Wykonanie robót związanych z budową instalacji fotowoltaicznych nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt. 3 ustawy Prawo budowlane, zgłoszenia wymagają roboty budowlane polegające na instalowaniu urządzeń o wysokości powyżej 3 m na obiektach budowlanych. Wykonanie przedmiotowych instalacji o łącznej mocy elektrycznej zainstalowanej nie większej niż 40 kW zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii*, nie wymaga uzyskania koncesji na zasadach i warunkach określonych w ustawie - Prawo energetyczne.

2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że na podstawie umów zawartych z właścicielami/ użytkownikami nieruchomości budynków mieszkalnych, w których zostaną wykonane instalacje będzie dysponował tymi nieruchomościami na cele budowlane.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Przepisy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.);
- 2) Ustawa z dnia 26 listopada 2015 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. z 2017 r., poz. 1579 z późn. zm.);
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *O wyrobach budowlanych* (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 z późn. zm.);

- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.);
- 5) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2016 r., poz. 1131 z późn. zm.);
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- 7) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych* (Dz. U. z 2018 r., poz. 583);

4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

4.1 Kopia mapy zasadniczej

Kopie map zasadniczych budynków mieszkalnych objętych projektem stanowi załącznik nr 7 do PFU.

4.2 Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów

Podstawowym założeniem projektu jest poprawa efektywności energetycznej budynków objętych inwestycją poprzez instalację kotłów (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych), instalację pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną dla mieszkańców Gminy Magnuszew.

Przedmiotowy projekt nie jest projektem w sektorze usług zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków komunalnych. Oczyszczalnia ścieków w aglomeracji na której realizowany będzie projekt nie zostanie obciążona poprzez realizację projektu. Prace przewidziane w ramach projektu nie generują odpadów, ścieków. Realizacja projektu pozwoli na zachowanie różnorodności biologicznej na dotychczasowym poziomie i efektywnego gospodarowania zasobami (energiją), co przełoży się jednocześnie na niższą emisję zanieczyszczeń. Inwestycja zaplanowana w ramach projektu nie jest projektem w sektorze gospodarowania odpadami. Prace przewidziane w ramach projektu nie będą generować odpadów, z wyjątkiem niewielkich ich ilości związanych z pracami podczas instalacji kotłów (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych), pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych. Odpady te będą zbierane przez służby dozoru technicznego, spełniające wymogi formalno-prawne w zakresie odzysku i unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadów, i poddawane recyklingowi, niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych. W okresie eksploatacji nie przewiduje się zużycia i wykorzystania surowców i materiałów mających negatywny wpływ na środowisko naturalne.

Po dokonaniu kompleksowej analizy zagrożeń wynikających z prowadzenia prac wskazanych w projekcie, w sferze zasobów środowiska w szczególności na wody, przedmiotowa inwestycja nie przyczyni się do znaczących ani potencjalnych oddziaływań na środowisko, obejmujących bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko w tym wody. Zgodnie z zasadą ostrożności lokalizacja inwestycji oraz sposób realizacji przedsięwzięcia został dobrany w sposób najkorzystniejszy dla środowiska, a zaproponowane rozwiązania projektowe nie przyczynią się do pogorszenia jego jakości. Planowana inwestycja będzie miała korzystny wpływ na spadek poziomu emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Projekt realizowany będzie z zachowaniem najważniejszych zasobów środowiska, jakimi są wody podziemne, gleba, powietrze ze szczególnym uwzględnieniem ochrony wartości przyrodniczych pobliskich obszarów wrażliwych przyrodniczo, zasobów naturalnych oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Przewidywane do realizacji w projektowanym przedsięwzięciu rozwiązania techniczno-technologiczne reprezentują bardzo dobry poziom ogólnoświatowy i ich zastosowanie jest uzasadnione z punktu widzenia ekonomicznego jak i z punktu ochrony środowiska. Przyczyni się do spadku emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Jeżeli w wyniku realizacji projektu powstanie w środowisku szkoda zostanie ona wyeliminowana na jak wcześniejszym etapie realizacji inwestycji, a nie po zakończeniu wszystkich zaplanowanych prac. Zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci” sprawca powstałej w środowisku szkody poniesie pełną odpowiedzialność oraz koszty działań podjętych w celu usunięcia zanieczyszczenia. Ponadto, użytkownicy instalacji kotłów, paneli fotowoltaicznych i instalacji kolektorów słonecznych będą partycypować zarówno w pokrywaniu kosztów zmniejszania emisji, jak i kosztów eksploatacji, konserwacji i wymiany elementów infrastruktury mającej wpływ na środowisko.

Planowane instalacje nie wymagają zaopatrzenia w wodę, nie generują również ścieków. Wykonanie instalacji nie wpływa na zmianę obecnych uwarunkowań w zakresie wód opadowych i rozpadowych. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji nie przewiduje się prac związanych z ingerencją w koryto ciekłu, czy też innych prac, które mogą wpływać na elementy jakości/ilość wód. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z poborem wód podziemnych i/lub obniżaniem zwierciadła wód podziemnych. Instalacje wykonane w ramach planowanego przedsięwzięcia nie mają bezpośredniego wpływu na stan jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych. Z tego powodu nie są planowane dodatkowe rozwiązania chroniące środowisko wodne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie mieć negatywnego wpływu na osiągnięcie dobrego stanu wód, pogorszenie stanu wód, emisję ścieków, wód opadowo - roztopowych, pobór wody, ingerencję w wody powierzchniowe, obniżenie zwierciadła wód podziemnych itp.

Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter i lokalizację nie wpłynie na układ hydrologiczny terenu objętego niniejszym wnioskiem, a także na zmianę stanu wód powierzchniowych ani podziemnych otaczającego terenu.

Planowana inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, tym samym nie będzie negatywnie wpływać na środowisko naturalne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych.

4.2 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Budynki mieszkalne publicznej objęte przedmiotową inwestycją nie są zakwalifikowane jako zabytkowe budynki mieszkalne (zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz z ewidencją zabytków*).

4.3 Inwentaryzacja zieleni

Nie dotyczy

4.4 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Planowana inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, tym samym nie będzie negatywnie wpływać na środowisko naturalne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych. Lokalizacje objęte planowanym przedsięwzięciem nie są położone na terenie specjalnych obszarów chronionych Natura 2000. Wykonanie i utrzymanie instalacji kotłów nie będzie mieć negatywnego oddziaływania na środowisko i obszar chroniony Natura 2000. Inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy, a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny. Wykonanie instalacji kotłów, pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych nie wymaga ingerencji w naturalne otoczenie znajdujące się na obszarze inwestycji (nie zostaną wycięte drzewa ani krzewy). Ich utrzymanie również nie wpłynie negatywnie na przyrodę. Instalacje te nie wytwarzają hałasu, redukują emisję CO₂ oraz pyły emitowane do atmosfery, dzięki czemu przedmiotowe instalacje mają wręcz pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

Projekt będzie finansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020; Oś priorytetowa IV przejście na gospodarkę niskoemisyjną; Działanie 4.3 „Redukcja emisji zanieczyszczeń”; Poddziałanie 4.3.1 „Ograniczenie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej”.

Przedmiot projektu nie został uwzględniony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 ze zm.). Inwestycja dotyczy przedsięwzięcia z III grupy niewymienionego w rozporządzeniu OOS – dla którego nie przeprowadzono oceny oddziaływania na obszary Natura 2000. Realizowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie będzie bezpośrednio umiejscowiona na obszarze Natura 2000 i nie będzie wpływać bezpośrednio na siedliska znajdujące się na obszarze Natura 2000.

4.5 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

W trakcie realizacji projektu krótkotrwale może być emitowany hałas związany z wykorzystaniem środków transportu, a także wykorzystaniem niektórych urządzeń mechanicznych (np. wiertarka); jego maksymalny poziom może osiągnąć 95-110 dB; w trakcie eksploatacji nie przewiduje się emisji hałasu do środowiska.

4.6 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek

Wykonawca zobowiązany jest wykonać inwentaryzację obiektu budowlanego w zakresie wynikającym z przedmiotu zamówienia. Wskaźniki powierzchniowe zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym mają charakter informacyjny i nie stanowią podstawy obmiaru w projekcie budowlanym.

4.7 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów mieszkalnych do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych

Odbiorca posiada elektryczne warunki przyłączenia do sieci o określonej mocy. Jeżeli moc zainstalowanego systemu PV jest w granicach tych warunków (nie przekracza ich), to aby przyłączyć system do sieci, należy złożyć jedynie zawiadomienie do odpowiedniego OSD. Urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe na własny koszt zamontuje Zakład Energetyczny będący dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Magnuszew.

W Gminie Magnuszew nie występuje scentralizowany system grzewczy. Na jej terenie nie funkcjonuje żadne przedsiębiorstwo ciepłownicze i budynki nie są zaopatrywane w ciepło w sposób zcentralizowany za pomocą sieci ciepłowniczej. Ogrzewanie budynków mieszkaniowych publicznej realizowane jest za pomocą indywidualnych kotłowni lub pieców grzewczych.

4.8 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- a) montaż oraz wykonanie instalacji kotłów (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych), pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych cechować się będą wysokim poziomem technicznym,
- b) w przypadku, gdy nie będzie możliwy prawidłowy montaż kotłów (na pellet, zgazowujących drewno, gazowych i olejowych, pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych lub z przyczyn technicznych nie będzie możliwy montaż pozostałych elementów ich instalacji w budynku, Zamawiający zastrzega sobie prawo wskazania budynku zamiennego do wykonania instalacji, który wpisuje się w założenia ustalone dla odpowiedniego zestawu,
- c) Zamawiający zastrzega sobie prawo wskazania budynku zamiennego do wykonania instalacji, który wpisuje się w założenia ustalone dla odpowiedniego zestawu, również w przypadku gdy właściciel/właściciele budynku zrezygnują z uczestnictwa w projekcie (na podstawie posiadanej listy rezerwowej),



- d) Miejsca połączeń blachy jako pokrycia dachowego z elementami konstrukcyjnymi paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych winny zostać zabezpieczone pod kątem przeciwdziałania korozji i skutecznie uszczelnione przed wpływem wody opadowej,
- e) Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:
 - ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.); oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy,
 - innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

5. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem – Gminą Magnuszew,
- Należy stosować przepisy BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych,
- Prace wykonawcze realizowane będą zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP.
- Prace wykonywane będą pod nadzorem osób uprawnionych,
- Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszane będą Inwestorowi w formie pisemnej,
- W trakcie realizacji instalacji pomiary wykonywane będą na bieżąco. Wyniki pomiarów zostaną wpisane do protokołu pomiarowego,
- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów,
- Miejsca montażu uzgadniane będą w porozumieniu z użytkownikiem/ właścicielem budynku mieszkalnego, a w przypadku braku możliwości montażu Inwestor wskaże inną lokalizację montażu, zakładając iż inna lokalizacja będzie dotyczyła tej samej mocy zainstalowanej co lokalizacja, co do której stwierdzono niemożność montażu,
- Stosowane będą elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności,
- Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne przekazane będą Inwestorowi.
- Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji ciepłych,
- W przypadku stwierdzenia nieścisłości lub niekompletności instalacji zawartych w opracowaniu projektowym stanowiącego podstawę do wyceny należy wystąpić do Inwestora o wyjaśnienie lub uzupełnienie.

Podane w koncepcji wartości uzyskanych mocy oraz zysków energetycznych są wartościami szacunkowymi, możliwymi do otrzymania w warunkach STC (ang. „standard test conditions”). Wartości te, uzyskuje się w warunkach laboratoryjnych, natomiast w warunkach rzeczywistych mogą się one nieznacznie różnić.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu kotłów na pellet w Gminie Magnuszew

Załącznik nr 2 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu kotłów zgazowujących drewno w Gminie Magnuszew

- Załącznik nr 3 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu kotłów olejowych w Gminie Magnuszew
- Załącznik nr 4 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu kotłów gazowych w Gminie Magnuszew
- Załącznik nr 5 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu pomp ciepła w Gminie Magnuszew
- Załącznik nr 6 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych w Gminie Magnuszew
- Załącznik nr 7 – Kopie map zasadniczych budynków objętych inwestycją w Gminie Magnuszew

Załącznik nr 1 – Wykazy budynków mieszkalnych objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu kotłów na pellet w Gminie Magnuszew

L.p.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	NR DZIAŁKI	OBREB EWIDENCYJNY	POSIADANY TYTUŁ PRAWNY DO DYSPOZYWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ	POWIERZCHNIA BUDYNKU	MOC PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	PROJEKTOWANE ŹRÓDŁO CIEPŁA	ENERGIA KOŃCOWA ISTNIEJĄCA	ENERGIA KOŃCOWA PROJEKTOWANA	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII KOŃCOWEJ	OSZCZĘDNOŚĆ PROCENTOWA ENERGII KOŃCOWEJ	EMISJA CO2 OBECNA	EMISJA CO2 PROJEKTOWANA	REDUKCJA EMISJI CO2	% REDUKCJI EMISJI CO2	WARUNEK SPEŁNIONY	PROJEKTOWANE EP BUDYNKU	WARUNEK SPEŁNIONY
1.	MAGNUSZE W, UL. ŻOLNIERZY IAWP 32	144	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	190	25,0	KOCI OŁ NA PELLET	60347,6	47416,0	12931,6	21%	20,76	12,31	8,45	40,7%	TAK	46,6	TAK
2.	MAGNUSZE W UL. WARECKA 2	112, 113	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	150	20,0	KOCI OŁ NA PELLET	48435,4	38056,4	10379,0	21%	16,63	9,85	6,78	40,8%	TAK	54,2	TAK
3.	MNISZE W 38A	1648/3	MNISZE W	WŁASNOŚĆ	170	15,0	KOCI OŁ NA PELLET	22295,7	19110,6	3185,1	14%	7,74	5,02	2,71	35,1%	TAK	27,4	TAK
4.	GRUSZCZY W 9A	29/1	ODCINKI	WŁASNOŚĆ	240	20,0	KOCI OŁ NA PELLET	45838,2	36015,7	9822,5	21%	15,81	9,40	6,42	40,6%	TAK	36,2	TAK

5.	BOGUSZKÓ W 16	142	BOGUSZK ÓW	WŁASNO ŚĆ	270	25,0	KOCI OŁ NA PELL ET	46881 ,5	36835 ,5	10046 ,0	21%	16,24	9,68	6,56	40,4 %	TAK	28, 1	TAK
6.	MAGNUSZE W, UL. KASZTANO WA 8	1111/ 70	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	150	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	25099 ,7	21514 ,0	3585, 7	14%	8,66	5,60	3,06	35,3 %	TAK	39, 4	TAK
7.	MAGNUSZE W, UL. ŻOŁNIERZY IAWP 2	84/3	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	27490 ,7	21599 ,9	5890, 9	21%	9,48	5,63	3,85	40,6 %	TAK	36, 7	TAK
8.	MAGNUSZE W, UL SŁONECZNA 15	47, 48	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	120	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	27038 ,7	23176 ,0	3862, 7	14%	9,32	5,92	3,41	36,5 %	TAK	40, 9	TAK
9.	MAGNUSZE W, UL ŻOŁNIERZY IAWP 54	166	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	180	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	43330 ,6	40309 ,1	3021, 5	7%	29,00	10,29	18,71	64,5 %	TAK	40, 1	TAK
10.	MAGNUSZE W, UL. ŻOŁNIERZY IAWP 61	178	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	130	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	17976 ,2	15408 ,1	2568, 0	14%	6,17	3,93	2,24	36,3 %	TAK	59, 5	TAK
11.	KŁODA 1	170/1	KŁODA	WŁASNO ŚĆ	200	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	39211 ,1	30808 ,7	8402, 4	21%	13,57	7,87	5,70	42,0 %	TAK	30, 3	TAK
12.	RĘKOWICE 3C	167	RĘKOWIC E	WŁASNO ŚĆ	240	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	26172 ,6	18777 ,6	7395, 1	28%	9,11	4,79	4,32	47,4 %	TAK	20, 6	TAK

13.	WILCZKOWICE DOLNE 28B	229/1, 230/3, 229/5	WILCZKOWICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	240	20,0	KOCIOŁ NA PELLETT	20459,5	18998,1	1461,4	7%	7,20	4,85	2,35	32,6%	TAK	18,7	TAK
14.	MAGNUSZE W, UL. ŻOŁNIERZY IAWP 48	160	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	130	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	24997,1	23211,6	1785,5	7%	8,61	5,93	2,68	31,1%	TAK	49,9	TAK
15.	MNISZEW 66	1488/2	MNISZEW	WŁASNOŚĆ	130	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	29865,9	21804,2	8061,7	27%	10,26	5,57	4,70	45,8%	TAK	47,1	TAK
16.	ROZNIOSZE W 56A	363	ROZNIOSZE W	WŁASNOŚĆ	150	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	17704,3	17793,8	-89,5	-1%	17,76	4,54	13,22	74,4%	TAK	28,9	TAK
17.	KŁODA 33	334	KŁODA	WŁASNOŚĆ	110	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	35951,2	30815,3	5135,9	14%	12,34	7,87	4,47	36,2%	TAK	65,1	TAK
18.	MAGNUSZE W, UL. OSIEDLOWA 7	1111/42	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	170	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	15700,7	15762,2	-61,5	0%	15,70	4,02	11,68	74,4%	TAK	23,2	TAK
19.	MAGNUSZE W, UL. LIPOWA 1	1111/79	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	170	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	19757,9	19383,8	374,1	2%	17,73	4,95	12,78	72,1%	TAK	26,3	TAK
20.	GRUSZCZYN 9	196/1, 197/1, 198/1	GRUSZCZYN		170	15,0	KOCIOŁ NA PELLETT	28896,4	19712,9	9183,4	32%	10,01	5,03	4,97	49,7%	TAK	25,4	TAK

21.	GRUSZCZYN 73A	2	GRUSZCZ YN	WŁASNO ŚĆ	220	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	39585 ,0	29977 ,5	9607, 4	24%	11,20	7,65	3,55	31,7 %	TAK	33, 5	TAK
22.	GRUSZCZYN 80A	196/3, 197/3, 198/3	GRUSZCZ YN	WŁASNO ŚĆ	180	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	19888 ,7	18468 ,1	1420, 6	7%	6,98	4,72	2,26	32,4 %	TAK	20, 1	TAK
23.	MAGNUSZE W, UL. SŁONECZNA 2	259/2	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	170	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	14690 ,4	15397 ,6	-707,1	-5%	17,57	3,93	13,64	77,6 %	TAK	24, 0	TAK
24.	MAGNUSZE W, UL. SAPERÓW 19	266	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	200	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	54269 ,9	42640 ,6	11629 ,3	21%	18,69	10,89	7,80	41,7 %	TAK	42, 3	TAK
25.	MNISZEW 86A	1467	MNISZEW	WŁASNO ŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	21334 ,2	20139 ,1	1195, 1	6%	20,67	5,14	15,53	75,1 %	TAK	28, 7	TAK
26.	CHMIELEW 63A	64/1, 65/2	CHMIELÓ WEK	WŁASNO ŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	24592 ,7	23193 ,1	1399, 6	6%	17,85	5,92	11,92	66,8 %	TAK	44, 5	TAK
27.	WILCZKOWI CE DOLNE 79	1/18	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNO ŚĆ	170	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	14446 ,1	15794 ,6	- 1348, 4	-9%	20,21	4,03	16,17	80,0 %	TAK	20, 8	TAK
28.	MNISZEW 95A	2397	MNISZEW	WŁASNO ŚĆ	150	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	18011 ,3	15438 ,3	2573, 0	14%	6,32	3,94	2,38	37,7 %	TAK	18, 4	TAK

29.	GRZYBÓW 44	111/1 5	GRZYBÓ W	WŁASNO ŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	30259 ,6	25936 ,8	4322, 8	14%	10,41	6,62	3,79	36,4 %	TAK	49, 4	TAK
30.	WÓLKA TARNOWSK A 26	62	WÓLKA TARNOW SKA	WŁASNO ŚĆ	180	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	22334 ,8	15820 ,4	6514, 4	29%	7,79	4,04	3,75	48,1 %	TAK	19, 3	TAK
31.	MAGNUSZE W, UL. PRZYJAŹNI 10A	84/4	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	155	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	31483 ,6	22078 ,1	9405, 5	30%	10,87	5,64	5,23	48,1 %	TAK	31, 1	TAK
32.	UL. KOLONIA MAGNUSZE W 8, 26-910 MAGNUSZE W	1125/ 3	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	90	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	30463 ,1	26111 ,3	4351, 9	14%	10,46	6,67	3,79	36,3 %	TAK	61, 5	TAK
33.	UL. KLONOWA 22, 26-910 MAGNUSZE W	1111/ 22	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	140	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	37269 ,4	31815 ,5	5453, 9	15%	22,75	8,12	14,63	64,3 %	TAK	56, 5	TAK
34.	UL. KASZTANO WA 10, 26- 910 MAGNUSZE W	14070 6_2.0 005.A R_8.1 111/7 1	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	120	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	20737 ,2	17774 ,8	2962, 5	14%	7,18	4,54	2,64	36,8 %	TAK	30, 8	TAK
35.	ZAGROBY 8, 26-910 MAGNUSZE W	44/2	ZAGROBY	WŁASNO ŚĆ	251	25,0	KOCI OŁ NA PELL ET	52051 ,3	39629 ,8	12421 ,5	24%	18,00	10,12	7,88	43,8 %	TAK	29, 9	TAK

36.	UL. SŁONECZNA 17, 26-910 MAGNUSZE W	233/2	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	175	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	17609 ,6	15093 ,9	2515, 7	14%	6,11	3,85	2,26	36,9 %	TAK	28, 0	TAK
37.	MNISZEW 85, 26-910 MAGNUSZE W	297	MNISZEW	UŻYTKO WANIE WIECZY STE	100	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	26192 ,9	20580 ,1	5612, 8	21%	9,00	5,25	3,75	41,6 %	TAK	49, 2	TAK
38.	ROZNISZEW 7, 26-910 MAGNUSZE W	21/1,2 5	ROZNISZ EW	WŁASNO ŚĆ	100	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	29325 ,1	24940 ,5	4384, 7	15%	17,53	6,37	11,16	63,7 %	TAK	58, 9	TAK
39.	WÓLKA TARNOWSK A 4, 26-910 MAGNUSZE W	86	WÓLKA TARNOW SKA	WŁASNO ŚĆ	180	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	42833 ,2	33654 ,6	9178, 5	21%	14,78	8,59	6,19	41,9 %	TAK	34, 9	TAK
40.	CHMIELEW 65,26-910 MAGNUSZE W	8/1	CHMIELE W	WŁASNO ŚĆ	180	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	48679 ,9	38248 ,5	10431 ,4	21%	16,78	9,77	7,02	41,8 %	TAK	38, 3	TAK
41.	WILCZKOWI CE DOLNE 59, 26-910 MAGNUSZE W	313	MAGNUS ZEW	WŁASNO ŚĆ	150	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	27893 ,8	25901 ,4	1992, 4	7%	9,62	6,61	3,01	31,3 %	TAK	43, 3	TAK
42.	WILCZKOWI CE DOLNE 52A,26-910 MAGNUSZE W	312	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNO ŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	23335 ,2	20001 ,6	3333, 6	14%	8,07	5,11	2,96	36,7 %	TAK	34, 3	TAK

43.	UL.KLONOWA 13,26-910 MAGNUSZE W	1111/10	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	46603,8	40367,1	6236,7	13%	30,74	10,31	20,43	66,5%	TAK	57,3	TAK
44.	GRUSZCZYNA 7, 26-910 MAGNUSZE W	57/1	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	120	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	50188,6	39433,9	10754,7	21%	17,24	10,21	7,03	40,8%	TAK	52,8	TAK
45.	UL. SAPERÓW 20,26-910 MAGNUSZE W	268	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	240	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	50071,9	39342,2	10729,7	21%	17,28	10,27	7,01	40,6%	TAK	35,0	TAK
46.	ROZNIŚCZEW 20B	219/1	ROZNIŚCZEW	WŁASNOŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	14274,3	12235,1	2039,2	14%	4,98	3,24	1,74	34,9%	TAK	22,5	TAK
47.	PRZEWÓZ TARNOWSKI 44	310/2	PRZEWÓZ TARNOWSKI	WŁASNOŚĆ	140	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	14483,2	12414,2	2069,0	14%	5,01	3,24	1,76	35,2%	TAK	34,5	TAK
48.	MAGNUSZE W, UL. KLONOWA 6	170	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	185	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	36833,8	28940,8	7893,0	21%	12,77	7,62	5,16	40,4%	TAK	26,6	TAK
49.	MAGNUSZE W, UL. GRZYBOWSKA 10	1921, 1920	MAGNUSZE W	WŁASNOŚĆ	170	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	21138,8	21298,8	-160,0	-1%	21,44	5,59	15,85	73,9%	TAK	28,6	TAK
50.	MNISZEW 54, 26-910 MAGNUSZE W	1495	MNISZEW	WŁASNOŚĆ	170	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	26739,1	21009,3	5729,8	21%	9,24	5,50	3,74	40,5%	TAK	31,5	TAK

51.	CHMIELEW 11	493/5	CHMIELEW	WŁASNOŚĆ	180	20,0	KOCI OŁ NA PELL ET	37245 ,1	29264 ,0	7981, 1	21%	12,88	7,66	5,21	40,5 %	TAK	31, 4	TAK
52.	KURKI 21	142	KURKI	WŁASNOŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	19051 ,0	16329 ,4	2721, 6	14%	6,62	4,30	2,32	35,1 %	TAK	26, 8	TAK
53.	MAGNUSZE W, UL.ŻOŁNIER ZY IAWP	28	MAGNUS ZEW	WŁASNOŚĆ	150	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	30836 ,5	27978 ,5	2858, 0	9%	25,37	7,28	18,09	71,3 %	TAK	40, 8	TAK
54.	MAGNUSZE W,UL. SŁONECZNA 3	250	MAGNUS ZEW	WŁASNOŚĆ	150	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	24690 ,6	19399 ,7	5290, 8	21%	8,53	5,07	3,46	40,5 %	TAK	33, 3	TAK
55.	WILCZKOWI CE DOLNE 80	1/19	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	24020 ,9	20589 ,3	3431, 6	14%	8,31	5,39	2,92	35,2 %	TAK	31, 9	TAK
56.	GRUSZCZYN 28B	166/5	GRUSZCZ YN	WŁASNOŚĆ	120	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	16802 ,2	15127 ,2	1675, 0	10%	5,83	3,97	1,86	31,9 %	TAK	28, 7	TAK
57.	MAGNUSZE W, UL. KLONOWA 20	1111/ 21	MAGNUS ZEW	WŁASNOŚĆ	160	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	34239 ,0	30901 ,9	3337, 1	10%	27,52	8,04	19,48	70,8 %	TAK	42, 1	TAK
58.	CHMIELEW 11	493/5	CHMIELEW	WŁASNOŚĆ	130	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	27457 ,3	23534 ,8	3922, 5	14%	9,47	6,12	3,34	35,3 %	TAK	41, 5	TAK

59.	BOŻÓWKA 9	51	BOŻÓWK A	WŁASNO ŚĆ	130	15,0	KOCI OŁ NA PELL ET	26345 ,3	20699 ,9	5645, 4	21%	9,06	5,38	3,69	40,7 %	TAK	44, 9	TAK
-----	-----------	----	-------------	--------------	-----	------	-----------------------------	-------------	-------------	------------	-----	------	------	------	-----------	-----	----------	-----

Załącznik nr 2 – Wykazy budynków mieszkalnych objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu kotłów zgasowujących drewno w Gminie
Magnuszew

L.p.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	NR DZIA ŁKI	OBREB EWIDENC YJNY	POSIADANY TYTUŁ PRAWNY DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIA	POWIERZCHNIA BUDYNKU	MOC PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	PROJEKTOWANE ŹRÓDŁO CIEPŁA	ENERGIA KOŃCOWA ISTNIEJĄCA	ENERGIA KOŃCOWA PROJEKTOWANA	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII KOŃCOWEJ	OSZCZĘDNOŚĆ PROCENTOWA ENERGII KOŃCOWEJ	EMISJA CO2 OBECNA	EMISJA CO2 PROJEKTOWANA	REDUKCJA EMISJI CO2	% REDUKCJI EMISJI CO2	WARUNEK SPELNIONY	PROJEKTOWANE EP BUDYNKU	WARUNEK SPELNIONY
1.	DĘBOWOLA 6	321	DĘBOWOL A	WŁASNO ŚĆ	180	17,0	KOCIOŁ ZGASOWUJĄCY DREWNO	3206 0,7	27480, 6	4580, 1	14%	11,11	7,02	4,09	36,9 %	TAK	29, 7	TAK

2.	KURKI 3, 26-910 MAGNUSZEW	162	KURKI	WŁASNOŚĆ	200	32,0	KOCIÓŁ ZGASOWUJĄCY DREWNO	7417 5,8	53295, 4	2088 0,4	28%	25,54	13,61	11,93	46,7 %	TAK	39, 0	TAK
3.	TRZEBIEŃ 27,26-910 MAGNUSZEW	68/1	TRZEBIEŃ	WŁASNOŚĆ	100	17,0	KOCIÓŁ ZGASOWUJĄCY DREWNO	3339 8,7	26241, 8	7156, 9	21%	11,49	6,70	4,79	41,7 %	TAK	47, 2	TAK
4.	ALEKSANDRÓW 10, 26-910 MAGNUSZEW	148/2	ALEKSANDRÓW	WŁASNOŚĆ	152	17,0	KOCIÓŁ ZGASOWUJĄCY DREWNO	1395 7,0	15012, 0	1055, 1	8%	18,41	3,83	14,58	79,2 %	TAK	21, 9	TAK

Załącznik nr 3 – Wykazy budynków mieszkalnych objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu kotłów olejowych w Gminie Magnuszew

L.p.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	NR DZIAŁKI	OBRĘB EWIDENCYJNY	POSIADANY TYTUŁ PRAWNY DO DYSPOZYWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ	POWIERZCHNIA BUDYNKU	MOC PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	PROJEKTOWANE ŹRÓDŁO CIEPŁA	ENERGIA KOŃCOWA ISTNIEJĄCA	ENERGIA KOŃCOWA PROJEKTOWANA	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII KOŃCOWEJ	OSZCZĘDNOŚĆ PROCENTOWA ENERGII KOŃCOWEJ	EMISJA CO2 OBECNA	EMISJA CO2 PROJEKTOWANA	REDUKCJA EMISJI CO2	% REDUKCJI EMISJI CO2	WARUNEK SPEŁNIONY	PROJEKTOWANE EP BUDYNKU	WARUNEK SPEŁNIONY
1.	MAGNUSZE W UL. ŻOŁNIERZY IAWP 14	89	MAGNUSZEW	WŁASNOŚĆ	170	19,0	KOCIOŁ OLEJOWY	38673,4	23616,0	15057,5	39%	13,34	6,74	6,60	49,5%	TAK	147,8	TAK
2.	KŁODA 74, 26-910 MAGNUSZE W	396/5, 394/2, 390/2, 388/3	KŁODA	WŁASNOŚĆ	150	19,0	KOCIOŁ OLEJOWY	15359,3	11873,5	3485,8	23%	14,57	3,41	11,16	76,6%	TAK	120,7	TAK
3.	ROZNIŚZE W 25D, 26-910 MAGNUSZE W	202/2	ROZNIŚZE W	WŁASNOŚĆ	180	19,0	KOCIOŁ OLEJOWY	36542,7	26447,2	10095,5	28%	12,63	7,55	5,08	40,3%	TAK	149,0	TAK
4.	KŁODA 70, 26-910 MAGNUSZE W	413, 411	KŁODA	WŁASNOŚĆ	100	19,0	KOCIOŁ OLEJOWY	4129,6	3139,7	989,9	24%	4,44	0,91	3,53	79,5%	TAK	93,7	TAK
	KŁODA 70, 26-910 MAGNUSZE W	417/2, 415/2	KŁODA	WŁASNOŚĆ	200			21484,3	17782,8	3701,5	17%	15,27	5,08	10,19	66,7%	TAK	143,2	TAK

5.	KŁODA LEŚNA 21	449/1	KŁODA	WŁASN OŚĆ	190	19,0	KOCIO Ł OLEJO WY	1269 3,8	7798,5	4895, 3	39%	4,43	2,28	2,15	48,6 %	TAK	76, 8	TAK
6.	MAGNUSZE W, UL. PARTYZAN TÓW 9	1111/6 1	MAGNUSZ EW	WŁASN OŚĆ	170	19,0	KOCIO Ł OLEJO WY	2502 8,2	16857, 1	8171, 1	33%	8,69	4,85	3,83	44,1 %	TAK	10 8,7	TAK

Załącznik nr 4 – Wykazy budynków mieszkalnych objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu kotłów na gaz w Gminie Magnuszew

L. P.	LOKALIZAC JA INWESTYCJ I	NR DZIAŁK I	OBREB EWIDENC YJNY	POSIADANY TYTUŁ PRAWNY DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIA	POWIERZCHNIA BUDYNKU	MOC PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	PROJEKTOWANE ŹRÓDŁO CIEPŁA	ENERGIA KOŃCOWA ISTNIEJĄCA	ENERGIA KOŃCOWA PROJEKTOWANA	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII KOŃCOWEJ	OSZCZĘDNOŚĆ PROCENTOWA ENERGII KOŃCOWEJ	EMISJA CO2 OBECNA	EMISJA CO2 PROJEKTOWANA	REDUKCJA EMISJI CO2	% REDUKCJI EMISJI CO2	WARUNEK SPEŁNIONY	PROJEKTOWANE EP BUDYNKU	WARUNEK SPEŁNIONY
1.	WILCZKOWI CE DOLNE 19	221	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASN OŚĆ	180	24,0	KOCIOŁ GAZOWY	4638 0,2	26321, 7	2005 8,5	43%	15,98	5,31	10,67	66,8 %	TAK	14 8,3	TAK

2.	MNISZEW 2A	104	RĘKOWIC E	WŁASN OŚĆ	190	24,0	KOCIOŁ GAZOWY Z ZASOBNIKIEM	3048 8,6	20253, 0	1023 5,6	34%	26,57	4,31	22,25	83,8 %	TAK	92, 6	TAK
3.	OSIEMBOR ÓW 24A	25/3	OSIEMBO RÓW	WŁASN OŚĆ	155	12,0	KOCIOŁ GAZOWY Z ZASOBNIKIEM	1379 5,3	8585,8	5209, 5	38%	4,84	1,88	2,97	61,2 %	TAK	62, 5	TAK
4.	MNISZEW 54, 26-910 MAGNUSZE W	1495	MNISZEW	WŁASN OŚĆ	160	12,0	KOCIOŁ GAZOWY	2912 3,0	16476, 8	1264 6,3	43%	10,06	3,32	6,73	66,9 %	TAK	12 4,3	TAK
5.	OSIEMBOR ÓW 24	25/4	OSIEMBO RÓW	WŁASN OŚĆ	170	17,0	KOCIOŁ GAZOWY Z ZASOBNIKIEM	3041 3,6	18669, 4	1174 4,2	39%	10,50	3,91	6,59	62,8 %	TAK	13 1,8	TAK

6.	WILCZKOWICE DOLNE 35A	85/16, 200/1	WILCZKOWICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	160	12,0	KOCIOŁ GAZOWY Z ZASOBNIKIEM	2583 9,3	14627, 2	1121 2,2	43%	8,93	3,08	5,85	65,5 %	TAK	11 8,4	TAK
7.	OSIEMBORÓW 48	77/1, 77/2	OSIEMBORÓW	WŁASNOŚĆ	140	12,0	KOCIOŁ GAZOWY Z ZASOBNIKIEM	1650 1,1	11278, 3	5222, 9	32%	3,44	2,38	1,05	30,7 %	TAK	11 0,4	TAK

Załącznik nr 5 – Wykazy budynków mieszkalnych objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu pomp ciepła w Gminie Magnuszew

L. P.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	NR DZIAŁKI	OBRĘB EWIDENCYJNY	POSIADANY TYTUŁ PRAWNY DO DYSPOZYWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ	POWIERZCHNIA BUDYNKU	MOC PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	PROJEKTOWANE ŹRÓDŁO CIEPŁA	ENERGIA KOŃCOWA ISTNIEJĄCA	ENERGIA KOŃCOWA PROJEKTOWANA	OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII KOŃCOWEJ	OSZCZĘDNOŚĆ PROCENTOWA ENERGII KOŃCOWEJ	EMISJA CO2 OBECNA	EMISJA CO2 PROJEKTOWANA	REDUKCJA EMISJI CO2	% REDUKCJI EMISJI CO2	WARUNEK SPELNIONY	PROJEKTOWANE EP BUDYNKU	WARUNEK SPELNIONY
1.	MAGNUSZE W, UL. PRZYJAŹNI 15	840, 841	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	180	8,0	POWIETRZNA POMPACIEPŁA	10457,6	2688,7	7768,9	74%	17,81	0,00	17,81	100,0%	TAK	50,9	TAK
2.	MAGNUSZE W, UL. BOHATERÓW STUDZIANEK 10A	252	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	180	14,5	GRUNTOWA POMPACIEPŁA	18458,5	3718,7	14739,8	80%	23,05	10,63	12,42	53,9%	TAK	59,3	TAK
3.	MAGNUSZE W UL. ŻOŁNIERZY IAWP 69	201, 202	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	181	12,0	POWIETRZNA POMPACIEPŁA	38708,9	6415,7	32293,2	83%	13,32	0,00	13,32	100,0%	TAK	13,1,8	TAK
4.	KURKI 7	216	KURKI	WŁASNOŚĆ	200	14,5	GRUNTOWA POMPACIEPŁA	22757,9	5025,0	17733,0	78%	26,19	14,32	11,87	45,3%	TAK	72,0	TAK

							CIEPŁA											
5.	MAGNUSZE W, UL. ŻOŁNIERZY IAWP 26	140	MAGNUSZ EW	WŁASN OŚĆ	210	20,0	GRUN TOWA POMP A CIEPŁ A	2703 7,0	5474,3	2156 2,6	80%	34,35	15,6 5	18,6 9	54,4%	TAK	58, 2	TAK
6.	BOGUSZKÓ W 9B	172/2	BOGUSZK ÓW	WŁASN OŚĆ	180	12,0	GRUN TOWA POMP A CIEPŁ A	1613 2,6	3473,0	1265 9,5	78%	22,25	9,94	12,3 1	55,3%	TAK	55, 6	TAK
7.	MAGNUSZE W, UL. WARSZAW SKA 10	172/3	MAGNUSZ EW	WŁASN OŚĆ	210	18,0	GRUN TOWA POMP A CIEPŁ A	2283 2,0	3828,1	1900 3,9	83%	32,08	11,0 2	21,0 6	65,7%	TAK	43, 1	TAK

Załącznik nr 6 – Wykaz budynków mieszkalnych objętych inwestycją w zakresie montażu paneli fotowoltaicznych w Gminie Magnuszew

L.p	LOKALIZACJA INWESTYCJI	NR DZIAŁKI	OBRĘB EWIDENCYJNY	POSIADANY TYTUŁ PRAWNY DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ	POKRYCIE DACHOWE	PLANOWANA MOC INSTALACJI	MIEJSCE MONTAŻU INSTALACJI
1.	MAGNUSZEW, UL. ŻOLNIERZY IAWP 32	144	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
2.	MAGNUSZEW, UL SŁONECZNA 15	47, 48	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	FOLIA BLACHODACHÓWKA	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
3.	WILCZKOWICE DOLNE 28B	229/1, 230/3, 229/5	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	BLACHA+WĘLNA MINERALNA 15 CM	3 kW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
4.	ROZNISZEW 56A	363	ROZNISZE W	WŁASNOŚĆ	BLACHA+FOIA+WĘLNA MMINERALNA15	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
5.	MAGNUSZEW, UL. OSIEDLOWA 7	1111/42	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA+ WĘLNA MINERALNA 20CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
6.	MAGNUSZEW, UL. LIPOWA 1	1111/79	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHODACHÓWKA+ WELNA MINERALNA20CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO

7.	GRUSZCZYN 9	196/1, 197/1, 198/1	GRUSZCZ YN	WŁASNOŚĆ	BLACHA	5 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
8.	GRUSZCZYN 73A	2	GRUSZCZ YN	WŁASNOŚĆ	BLACHA + WEŁNA MINERALNA 15 CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
9.	GRUSZCZYN 80A	196/3, 197/3, 198/3	GRUSZCZ YN	WŁASNOŚĆ	BLACHODACHÓWKA + WEŁNA MINERALNA 25 CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
10.	MAGNUSZEW, UL. SAPERÓW 19	266	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA + KERAMZYT	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
11.	MAGNUSZEW, UL. PRZYJAŻNI 15	840, 841	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA + PIANA 20 CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
12.	MNISZEW 86A	1467	MNISZEW	WŁASNOŚĆ	BLACHODACHÓWKA + 7 CM WEŁNA + 10 CM STYROPIAN	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
13.	MAGNUSZEW, UL. BOHATERÓW STUDZIANEK 10A	252	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA+ WEŁNA MINERALNA 20CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
14.	WILCZKOWICE DOLNE 79	1/18	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	DACHÓWKA BETONOWA + WEŁNA MINERALNA 20CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
15.	MNISZEW 95A	2397	MNISZEW	WŁASNOŚĆ	BLACHODACHÓWKA + WEŁNA MINERALNA 25	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO

					CM		
16.	MAGNUSZEW UL. ŻOŁNIERZY IAWP 69	201, 202	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA + STYROPIAN 8 CM	5 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
17.	GRZYBÓW 44	111/15	GRZYBÓW	WŁASNOŚĆ	BLACHODACHÓWKA + WEŁNA MINERALNA 25 CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
18.	WÓLKA TARNOWSKA 26	62	WÓLKA TARNOWS KA	WŁASNOŚĆ	PAPA+DESKI+WEŁNA 15CM	5 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
19.	TRZEBIEŃ 27,26-910 MAGNUSZEW	68/1	TRZEBIEŃ	WŁASNOŚĆ	BLACHA+ WEŁNA 20 CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
20.	UL. KASZTANOWA 10, 26-910 MAGNUSZEW	140706_2. 0005.AR_ 8.1111/71	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHO- DACHÓWKA+WEŁNA 20CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
21.	UL. SŁONECZNA 17, 26-910 MAGNUSZEW	233/2	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	DACH WYDESKOWANY, POKRYTY PAPA TERMICZNA, BLACHODACHÓWKA, WEŁNA IZOLACYJNA 20 CM, FOLIA TERMO- IZOLACYJNA	5 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO

22.	ROZNISEW 7, 26-910 MAGNUSZEW	21/1,25	ROZNISEW	WŁASNOŚĆ	BLACHA+ TROCINY Z WAPNEM 10 CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
23.	WÓLKA TARNOWSKA 4, 26-910 MAGNUSZEW	86	WÓLKA TARNOWS KA	WŁASNOŚĆ	BLACHO-DACHÓWKA	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
24.	ROZNISEW 25D, 26- 910 MAGNUSZEW	202/2	ROZNISEW	WŁASNOŚĆ	BLACHA	4 KW	BUDYNEK GOSPODARCZY
25.	WILCZKOWICE DOLNE 59, 26-910 MAGNUSZEW	313	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHO-DACHÓWKA	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
26.	WILCZKOWICE DOLNE 52A,26-910 MAGNUSZEW	312	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	ETERNIT FALISTY+WATA MINERALNA 20CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
27.	GRUSZCZYN 7, 26- 910 MAGNUSZEW	57/1	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	ETERNIT	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
28.	KURKI 7	216	KURKI	WŁASNOŚĆ	BLACHA,STYROPIAN ,WEŁNA	8 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
29.	MAGNUSZEW, UL. GRZYBOWSKA 10	1921, 1920	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA+WEŁNA MINERALNA 15 CM	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
30.	CHMIELEW 11	493/5	CHMIELEW	WŁASNOŚĆ	BLACHA	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO

31.	MAGNUSZEW, UL. ŻOŁNIERZY IAWP 26	140	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA + WEŁNA MINERALNA 10 CM	8 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
32.	BOGUSZKÓW 9B	172/2	BOGUSZK ÓW	WŁASNOŚĆ	BLACHO-DACHÓWKA + 25 CM WEŁNY	8 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
33.	WILCZKOWICE DOLNE 80	1/19	WILCZKO WICE DOLNE	WŁASNOŚĆ	BLACHODACHÓWKA	3 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
34.	MAGNUSZEW, UL. KLONOWA 20	1111/21	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
35.	OSIEMBORÓW 48	77/1, 77/2	OSIEMBOR ÓW	WŁASNOŚĆ	BLACHA+WEŁNA MINERALNA 12 CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
36.	CHMIELEW 11	493/5	CHMIELEW	WŁASNOŚĆ	BLACHA TRAPEZOWA+PLEWA 50 CM	4 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO
37.	MAGNUSZEW, UL. WARSZAWSKA 10	172/3	MAGNUSZ EW	WŁASNOŚĆ	BLACHA + STYROPIAN 20 CM	8 KW	DACH BUDYNKU MIESZKALNEGO