

Program funkcjonalno-użytkowy dla projektu:

„Wymiana czynników grzewczych wraz z montażem instalacji odnawialnych źródeł energii w Gminach Korczew i Jabłonna Lacka”

Adres inwestycji: Indywidualne gospodarstwa domowe na terenie Gminy Korczew, Jabłonna Lacka
Instalacje zainstalowane zostaną na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych usytuowanych na terenie Gminy Korczew, Jabłonna Lacka:

- instalacje kotłów na pellet, gazowych, zgazowujących drzewo, olejowych;
- instalacje fotowoltaiczne;
- instalacje kolektorów słonecznych.

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
45331110-1 Instalowanie kotłów,
45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
45231222-7 Roboty w zakresie zbiorników gazu
71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania
09331100-9 kolektory słoneczne do produkcji ciepła
45310000-3 roboty instalacji elektrycznych
45261215-4 pokrywanie dachów panelami ogniwo słonecznych

Zamawiający:
Gmina Korczew
Ul. Ks. Brzózki 20A
08-108 Korczew

Gmina Jabłonna Lacka
Ul. Klonowa 14
08-304 Jabłonna Lacka

Opracował:
AMM Investments Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 40
02-661 Warszawa

Zaktualizował:
Geramo Consulting Sp. z o.o.
ul. Graniczna 17/4
20-010 Lublin

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	4
I. Część opisowa	5
1. Opis przedmiotu zamówienia	5
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	5
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	8
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	20
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	21
2.1. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy	24
2.2. Architektura	24
2.3. Konstrukcja	24
2.4. Instalacja	25
2.5. Wykończenie	26
II. Część informacyjna	27
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	27
2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	27
3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	27
4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	28
4.1 Kopia mapy zasadniczej	28
4.2 Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów	28
4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	29
4.4 Inwentaryzacja zieleni	29
4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	29
4.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	30
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	30
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	30



4.9	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	30
5.	Uwagi końcowe	31
Załączniki:		Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Wstęp

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o 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, opisuje wymagania i oczekiwania zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji. Program funkcjonalno-użytkowy wraz z załącznikami 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 oraz fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

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

- Zmniejszenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych do powietrza,
- Instalacja paneli fotowoltaicznych umożliwi ograniczenie korzystania z energii elektrycznej wytwarzanej przez Zakład Energetyczny na terenie gmin do minimum,
- Instalacja kolektorów słonecznych umożliwi wytwarzanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),
- Zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez montaż kotłów oraz paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych,
- 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

Projekt ma charakter parasolowy – realizowany będzie za pośrednictwem Gminy Korczew i Jabłonna Lacka. Odbiorcami końcowymi projektu będą mieszkańcy (gospodarstwa domowe). Projekt realizowany będzie w trybie „zaprojektuj - wybuduj”. Miejscem realizacji projektu będą miejscowości należące do Gmin.

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 sporządzone charakterystyki energetyczne budynków. 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.

Przedmiotem projektu jest również montaż infrastruktury, która wykorzystywana będzie do produkcji energii elektrycznej i cieplnej ze źródeł odnawialnych – energii słońca. Moc układów fotowoltaicznych oraz solarnych została dobrana w oparciu o wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną przez dany budynek. Zakłada się podłączenie systemu fotowoltaicznego do sieci elektroenergetycznej – 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. Instalacje solarne wykorzystywać będą energię słoneczną do wspomaganie produkcji c.w.u. Energia cieplna wykorzystywana będzie do własnych potrzeb obiektu.

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 oraz solarnych na obiektach mieszkalnych.

W wyniku realizacji projektu zostanie wygenerowana energia cieplna pozyskana z kotłów oraz kolektorów słonecznych. Energia elektryczna pozyskiwana będzie z 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, kotłów gazowych wraz ze zbiornikiem, kotłów zgazowujących drewno, kotłów olejowych, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych dla indywidualnych gospodarstw domowych.

Szczegółowe wskazanie lokalizacji budynków oraz usytuowanie instalacji objętych projektem zawierają załączniki do niniejszego dokumentu.

Planowane przedsięwzięcie będzie wykorzystywać:

- **energie 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;
 - ❖ **energie 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;
 - Instalacje kolektorów słonecznych do wspomaganie produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji kolektorów słonecznych – kolektorów płaskich bezciśnieniowych z absorberem meandrycznym.
- **energię nieodnawialną:**
 - ❖ **gaz płynny/skroplony:**
 - 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. We wskazanych lokalizacjach należy wykonać instalację gazową wewnętrzną i zewnętrzną wraz ze zbiornikiem na gaz LPG. W przypadku kotłów zasilanych gazem LNG z lokalnej sieci gazowej, należy wykonać wewnętrzną i zewnętrzną instalację gazową od skrzynki do kotła.
 - ❖ **olej:**
 - Instalacja kotłów olejowych będą 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 olejowych wraz z oprzyrządowaniem.

Instalacje kotłów usytuowane będą wewnątrz budynków mieszkalnych w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu (tzw. kotłowniach, pomieszczeniach gospodarczych budynku).

Instalacje paneli fotowoltaicznych i instalacje kolektorów słonecznych usytuowane będą na dachach, elewacjach budynków mieszkalnych oraz przynależnym do nich gruncie. Ponadto, dopuszcza się możliwość montażu instalacji paneli fotowoltaicznych na potrzeby budynków mieszkalnych na garażach, tarasach oraz budynkach gospodarczych.

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

Zakres przedmiotowego zamówienia:

1. Opracowanie dokumentacji technicznych do montażu kotłów 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 węzownice 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 do montażu paneli fotowoltaicznych dla budynków użytkowników indywidualnych gospodarstw domowych. 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.
3. Opracowanie dokumentacji technicznych do montażu instalacji kolektorów słonecznych dla użytkowników 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”.

Przed sporządzeniem dokumentacji Wykonawca:

- przeprowadzi wizję nieruchomości, a także wywiad z właścicielem nieruchomości oraz spisze protokół uzgodnień,
 - oceni uwarunkowania techniczne dla każdej lokalizacji instalacji kotłów, paneli fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych,
 - przedłoży zamawiającemu do akceptacji zaproponowane rozwiązania techniczne wraz z minimalnymi parametrami eksploatacyjnymi,
 - ustali lokalizację instalacji kotłów, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych 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. Wykonawca odpowiedzialny jest za przeprowadzenie procedur mających na celu formalne przekazanie urządzeń do eksploatacji, w tym rejestracja urządzeń technicznych w Urzędzie Dozoru Technicznego czy też w innych bazach rejestrowych.

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.

1.2. 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 póź. 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 w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu tzw. kotłowniach, pomieszczeniach gospodarczych budynków mieszkalnych, a także montażem paneli fotowoltaicznych (na dachach, elewacjach

budynków oraz przynależnym gruncie), montażem kolektorów słonecznych (na dachach i elewacjach budynków) i montażem pozostałych urządzeń instalacji kolektorów słonecznych wewnątrz budynków.

Zasięg oddziaływania projektu na środowisko nie wykroczy 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%.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W ramach projektu zastosowane zostaną kotły na biomasę oraz kotły gazowe, zgazowujące drewno, olejowe. 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 wężownicę 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 będą wyposażone w automatyczny podajnik paliwa, nie będą one posiadały rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Ponadto, zastosowane zostaną również instalacje paneli fotowoltaicznych. 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 oraz zastosowane zostaną instalacje kolektorów słonecznych. 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”.

Planowane roboty nie spowodują zmiany funkcji użytkowej obiektu mogą natomiast zmieniać funkcję poszczególnych pomieszczeń. Budynek po wykonaniu przedmiotowych robót nie zmieni swojej kubatury ani powierzchni zabudowy.

Przykładowe modele instalacji objętych projektem zostały przedstawione poniżej.

Kocioł na pellet

Ilość kotłów w szt.	Moc pojedynczego kotła [MW]	Ogólna moc kotłów [MW]
Gmina Korczew		
1	0,015	0,015
1	0,020	0,020
Gmina Jabłonna Lacka		
1	0,020	0,020
1	0,023	0,023
2	0,025	0,050
1	0,30	0,030
Moc zainstalowana	MW	0,158

Parametry techniczne:

Temperatura spalin	100-160 °C
Klasa efektywności ErP	A+
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
Zapalarka	Zapalarka metalowa/ceramiczna rurkowa
Rodzaj palnika	Palnik Retortowy/palnik peletowy z systemem czyszczenia
Budowa wymiennika	Płomieniówkowo-półkowa z poziomym przepływem spalin
System napowietrzania procesu spalania	Dysze powietrza pierwotnego, dysze powietrza wtórnego
Pojemność zasobnika na paliwo	min 270 dm ³

Instalacja kotła na pellet będzie składać się z:

- palnika do automatycznego spalania pelletu,
- wymiennika kotła,
- ciepłomierza,
- modułu,
- regulatorów kotła,
- osprzętu zabezpieczającego,

Palnik do automatycznego spalania pelletu - palnik pelletowy typu wrzutowego modulowane w zakresie 30 % - 100 % mocy, do automatycznego spalania pelletu o średnicy 6 – 8 mm., posiadający element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Palnik wyposażony w mechaniczny zgarniacz szlaki, kształtem odpowiadający kształtowi skośnej podłogi paleniska, dla skutecznego usuwania produktów spalania, występujących podczas spalania paliw o niższej jakości (o wyższej zawartości popiołu). Palnik posiadać będzie cylindryczną budowę komory spalania ze skośną podłogą, dzięki czemu paliwo usypuje się wzdłuż komory paleniskowej palnika stanowiąc zwarte złożo. Praca zgarniacza szlaki kontrolowana będzie przez regulator kotłowy pozwalający na zmianę czasu pomiędzy cyklami jego pracy umożliwiając spalanie pelletu w klasie A1, A2 i B.

Wymiennik kotła - kocioł stalowy, trójciągowy, z wymiennikiem o konstrukcji płomieniówkowo - półkowej w układzie poziomym (z poziomym przepływem spalin) przystosowaną ilością i średnicami płomieniówek do efektywnego spalania pelletu, wyposażony w wodną podłogę i urządzenie do awaryjnego odprowadzenia nadmiaru ciepła - w przypadku montażu w układzie ciśnieniowym – zamkniętym zgodnie z normą PN-EN 303.5-2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dot. ECODESIGN. Minimalna grubość blachy, z której wykonany będzie wymiennik w kotle minimum 5 mm.

Ciepłomierz - ciepłomierz kompaktowy umożliwiający pomiar ilości wyprodukowanej energii cieplnej o przepływie nominalnym min. 0,6 m³/h z możliwością przesyłania danych do sterownika kotła.

Regulator kotła - regulator dla kotłów powinien spełniać minimalną funkcjonalność pracy w zakresie czynności: sterowania zapalarką, podajnikiem, wentylatorem nadmuchowym, pompą centralnego ogrzewania c.o., płynnym sterowaniem obiegiem z zaworem mieszającym, odczytu danych z ciepłomierza zamontowanego na przewodzie powrotnym CO. Ponadto, powinien posiadać funkcję sterowania pompą c.w.u., współpracy z termostatem pokojowym, sterowaniem tygodniowym (pod warunkiem podłączenia termostatu pokojowego), współpracy z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS, możliwością podłączenia modułu LAN z możliwością sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do internetu. Regulator posiada wbudowany moduł umożliwiający sterowanie funkcjami podglądu parametrów uzysku energetycznego za pomocą Internetu na potrzeby budowy rozwiązania technologii informacyjno – komunikacyjnej beneficjenta. Posiada możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami.

Osprzęt zabezpieczający

Elementami składowymi osprzętu zabezpieczającego kocioł będą:

- bezpieczna rura podająca 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,
- armatura zabezpieczająca w wersji do montażu w układzie zamkniętym – składająca się z zaworu bezpieczeństwa, manometru i odpowietrznika – dostawa po stronie Wykonawcy,
- węzownica schładzająca z zaworem termostatycznym bezpośredniego działania w wersji do montażu w układzie zamkniętym – o początku otwarcia przy temperaturze 95°C w kotle (wymagana jest stała nastawa zaworu termostatycznego bez możliwości zmiany nastawy przez użytkownika) – dostawa po stronie Wykonawcy.

Kotły będą 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. Każdy kocioł będzie posiadał etykietę efektywności energetycznej. Spełnienie wymogów poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę badawczą. Wykonane kotły posiadają oznaczenie znakiem CE.

Projektowane kotły grzewcze, przeznaczone do podgrzewania czynnika grzewczego w układzie centralnego ogrzewania, będą umożliwiać osiąganie temperatury roboczej na wyjściu z kotła nie niższej niż 80°C i nieprzekraczającej 85°C, przy ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 2 bary. Kotły przeznaczone będą do instalacji pracujących w otwartych jak i zamkniętych systemach grzewczych (pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej z kotłów w postaci wbudowanej w kotły węzownicy schładzającej, podłączonej do sieci wodociągowej poprzez zawór termostatyczny – koszt po stronie Wykonawcy). Instalacja kotła i zastosowanych urządzeń zabezpieczających będą spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważnej.

Kocioł gazowy

Ilość kotłów w szt.	Moc pojedynczego kotła [MW]	Ogólna moc kotłów [MW]
Gmina Korczew		
47	0,020	0,94
1	0,024	0,024
14	0,028	0,392
1	0,030	0,030
3	0,038	0,114
1	0,2	0,2
Gmina Jabłonna Lacka		
9	0,020	0,18
1	0,024	0,024
1	0,028	0,028
5	0,030	0,15
Moc zainstalowana	MW	2,082

Parametry techniczne:

Podstawowe dane techniczne instalacji kotłów gazowych		
Wariant instalacji	Wariant 1 Kotły jednofunkcyjne z zewnętrznym zasobnikiem	Wariant 2 Kotły dwufunkcyjne z wbudowanym zasobnikiem
Rodzaj zasobnika	Stojący z wężownicą grzejną	Zintegrowany ze stali szlachetnej; Zintegrowany emaliowany z wężownicą grzewczą
Minimalna sprawność kotła	104%	104%
Sezonowa efektywność energ. ogrzew. pomieszczeń η_s	93%	93%
Zakres modulacji palnika	6,5 – 30,0 kW; 8,0 – 38,0 kW; 45,0 – 200,0 kW;	4,5 – 24,0 kW; 3,5 – 28,0 kW;
Klasa efektywności energetycznej	A	
Przyłącze powietrzno - spalinowe	80/125; 200	
Możliwość zabudowy palnika na propan butan	tak	tak
Minimalna pojemność podgrzewacza c.w.u.	150; 500;	60; 130;

Instalacja kotła gazowego będzie składać się z:

- regulatora,
- pompy obiegowej,

- wymiennika ciepła,
- palnika,
- podgrzewacza c.w.u.,
- modułu WLAN,
- zbiornika na gaz płynny o pojemności 2700 l każdy.

Regulator - kocioł będzie posiadał zintegrowany układ regulacji spalania. Układ ten automatycznie dopasowuje parametry spalania do różnych gatunków gazu (gaz ziemny E/L lub gaz płynny) zapewniając zawsze najwyższą efektywność energetyczną.

Pompa obiegowa - pompa obiegowa z regulowanymi obrotami pracuje cicho i zużywa mało prądu. Zastosowanie materiałów wysokiej jakości umożliwia długotrwałą i ekonomiczną eksploatację.

Wymiennik ciepła - wymiennik ciepła ze stali szlachetnej zagwarantuje niezawodność i wysoki stopień wykorzystania efektu kondensacji.

Palnik - cylindryczny promiennikowy palnik wykonany ze stali szlachetnej da wysoki stopień wykorzystania kondensacji i zagwarantuje niezawodność.

Moduł WLAN - moduł WLAN dający użytkownikowi znajdującemu się poza domem możliwość obsługi systemu grzewczego przez Internet.

Wybrane rozwiązania w zakresie instalacji kotłów będą współdziałać z instalacją C.O. oraz pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej w 100%. Przy doborze mocy kotła centralnego ogrzewania uwzględniona została ogrzewana powierzchnia i kubatura budynku, aktualny stan techniczny budynku, zapotrzebowanie na c.w.u. Pojemność podgrzewacza ciepłej wody użytkowej należy dostosować do mocy pieca, stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zapotrzebowania na c.w.u. Wybór rodzaju kotła (moc kotła, itp.) został uzgodniony z mieszkańcami podczas sporządzania charakterystyk energetycznych budynków.

Instalacje kotłów usytuowane będą wewnątrz budynków mieszkalnych (w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu tzw. kotłowniach, pomieszczeniach gospodarczych budynku). Wybór optymalnej lokalizacji zostanie ustalony każdorazowo z właścicielem nieruchomości. Rozwiązania jakie zostaną zastosowane w projekcie biorą pod uwagę szybkie starzenie się ekonomiczne urządzeń i oprogramowania oraz zapewniają funkcjonowanie rezultatów z uwzględnieniem nakładów odtworzeniowych przynajmniej w okresach referencyjnych. W momencie otrzymania dofinansowania Wnioskodawca zobowiązuje się do dokonania ponownej analizy dostępnych rozwiązań. Ze względu na płynność rynku oferty produktowe mogą ulec zmianie na korzystniejsze niż w chwili składania wniosku. Poniższe rozwiązanie stanowi jedną z propozycji realizacji projektu, stworzone do oszacowania kosztów inwestycji. Wnioskodawca wyłoni w drodze przetargu Wykonawcę, który przeprowadzi kompleksowo całe zadanie.

Kocioł zgazowujący drewno

Ilość kotłów w szt.	Moc pojedynczego kotła [MW]	Ogólna moc kotłów [MW]
Gmina Korczew		
5	0,017	0,085
1	0,020	0,020
1	0,023	0,023
1	0,025	0,025
1	0,030	0,030
Gmina Jabłonna Lacka		
1	0,015	0,015
1	0,017	0,017

3	0,023	0,069
Moc zainstalowana	MW	0,284

Instalacja kotła zgazowującego będzie składała się z:

- regulatora,
- klapy rozpałowej,
- komory załadowniczej
- moduł WLAN,
- zbiornika akumulacyjnego.

Regulator - układ regulacji spalania z sondą lambda i czujnikiem temperatury spalin będzie rejestrował 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 rozpałowa - przyspieszająca proces rozpalania.

Komora załadownicza- duża komora załadownicza zapewni długi cykl dokładania i stałopalność do 4,5 godzin. Kocioł będzie można ładować polanami o długości do 56 cm. Odsysanie gazów wylewnych zapobiegać będzie zadymianiu pomieszczenia przy dokładaniu polan.

Moduł WLAN - Moduł umożliwiający komunikację z kotłem za pośrednictwem Internetu (dodatkowe wyposażenie).

Zbiornik akumulacyjny (buforowy) - zbiornik, dzięki któremu w obiegu kotłowym można będzie utrzymywać wysoką temperaturę, natomiast do grzejników będzie kierowana woda o aktualnie potrzebnej temperaturze. Zbiornik o pojemności wynoszącej co najmniej 10 litrów/m².

Kocioł olejowy

Ilość kotłów w szt.	Moc pojedynczego kotła [MW]	Ogólna moc kotłów [MW]
	Gmina Korczew	
2	0,019	0,038
Moc zainstalowana	MW	0,038

Podstawowe dane techniczne instalacji kotłów olejowych	
Minimalna moc instalacji	19kW
Minimalna sprawność kotła	95-101%
Sezonowa efektywność energ. ogrzewania pomieszczeń η_s	88%
Zużycie oleju max	1,6-2,02 kg/h
Regulator pogodowy	Sterowanie do trzech obiegów grzewczych
Przyłącze spalin	80 mm
Klasa efektywności energetycznej	A
Minimalna pojemność wodna kotła	42 l

Instalacja kotła olejowego będzie składać się z:

- regulatora,
- wymiennika ciepła,

- palnika,
- powierzchni grzewczej,
- tłumika spalin,
- modułu.

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 budynków można podzielić na kilka niezależnych obiegów grzewczych. Regulator może sterować pracą do trzech obiegów grzewczych, w tym dwoma z zaworami mieszającymi.

Wymiennik ciepła - z połączonymi zaletami biferralnej, zespolonej powierzchni grzewczej z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła. Kocioł osiągał będzie wysoką sprawność w rzeczywistych warunkach pracy do 104%.

Palnik - dwustopniowy lub modulowany, niebieskopłomieniowy palnik olejowy dopasowywał będzie ilość dostarczanego ciepła i zapewni maksymalne wykorzystanie paliwa. Dzięki specjalnej konstrukcji kotła, przy braku zapotrzebowania na ciepło, kocioł wyłączy się całkowicie dodatkowo oszczędzając paliwo. Zastosowany palnik da możliwość stosowania kotła do ogrzewania domów jedno- i wielorodzinnych.

Powierzchnia grzewcza - powierzchnia wymiany ciepła zapewni skuteczne i niezawodne przekazywanie ciepła. Stanowi unikalne połączenie odporne na wysoką temperaturę żeliwa i własności plastycznych stali. Maksymalne wykorzystanie paliwa realizowane będzie w kondensacyjnym wymienniku ciepła ze stali szlachetnej. Optymalna konstrukcja wymiennika zapewni maksymalne wykorzystanie ciepła ze spalin.

Tłumik spalin - zabudowany tłumik spalin sprawi, że kocioł będzie pracował cicho i można go ustawić w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych (np. w pomieszczeniu gospodarczym lub holu).

Moduł WLAN - dający użytkownikowi znajdującemu się poza domem możliwość obsługi systemu grzewczego przez Internet.

Panele fotowoltaiczne

Ilość instalacji	Moc instalacji MWe	Ogólna moc instalacji MWe
Gmina Jabłonna Lacka		
1	0,002	0,002
4	0,003	0,012
2	0,004	0,008
7	0,005	0,035
1	0,008	0,008
Łączna moc:		0,065

Parametry techniczne:

Minimalna moc generatora PV [kW]	Maksymalna powierzchnia generatora PV [m ²]	Maksymalna liczba modułów PV	Liczba falowników	Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) [kW]	Stosunek wydajności (PR) [%]	Typ ogniwa
2	13,6	8	1	2 011	81,4	monokrystaliczny
3	20,4	12	1	3 062	82,6	monokrystaliczny
4	27,2	16	1	4 131	83,9	monokrystaliczny
5	34	20	1	5 132	83,4	monokrystaliczny
8	54,4	32	1	8 304	84,3	monokrystaliczny

Instalacja paneli fotowoltaicznych składa się z:

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

Panele fotowoltaiczne: pojedyncza instalacja fotowoltaiczna składająca się z modułów krzemowych monokrystalicznych. Moduł fotowoltaiczny będzie zmieniał bezpośrednio energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną w postaci prądu stałego DC. Moduły fotowoltaiczne zbudowane będą z pojedynczych ogniw - ogniwa w postaci wafli o grubości ok 0,2 mm zbudowane z monokrystalicznego krzemu. Ten typ modułów charakteryzuje się największą sprawnością oraz najwyższym wskaźnikiem spadku mocy wraz ze wzrostem temperatury wśród powszechnie dostępnych modułów. Powierzchnia modułów nie będzie większa niż dostępna powierzchnia dachu. Kierunek i kąt nachylenia modułów, będzie tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu modułów i uzyskanie możliwie największej ilości energii dla danego typu instalacji.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje montaż paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych back contact. Panele te charakteryzują się ogniwami z obiema elektrodami z tyłu, które oparte są na krzemie z typem n przewodnictwa. Cechują się najwyższą sprawnością często sięgającą powyżej 24%. Moduły zbudowane z tych ogniw mają dużo wyższą sprawność niż klasyczne moduły z ogniw krzemowych o porównywalnej lub nawet dużo wyższej mocy.

Umieszczenie obu elektrod z tyłu sprawia, że patrząc na moduł nie widzimy na nim znanych z klasycznych ogniw srebrnych ścieżek. Brak ścieżek sprawia, że ogniwa mogą większą powierzchnią absorbować światło, mają także mniejsze straty wewnętrzne, przez co osiągają wyższą sprawność w stosunku do klasycznych ogniw monokrystalicznych. Umieszczenie połączeń elektrycznych + i - z tyłu ogniwa przyczynia się do większej odporności na korozję połączeń elektrycznych.

Moduły tego typu absorbują niskoenergetyczne promieniowanie podczerwone, mają bardzo dobre parametry elektryczne i charakteryzują się dobrym jak na moduły z krzemu krystalicznego temperaturowym współczynnikiem spadku mocy (0,36 – 0,40) co oznacza, że wraz ze wzrostem temperatury relatywnie wolno tracą wydajność.

Moduły typu back contact, w przeciwieństwie do tradycyjnych modułów mono i polikrystalicznych, charakteryzują się 100% odpornością na zjawisko degradacji wydajności w pierwszych tygodniach po ich zainstalowaniu (zjawisko LID). W technologii standardowej, degradacja ta wynosi ok 0,5% w ciągu kilku pierwszych tygodni.

Proces technologiczny produkcji ogniw z obiema elektrodami z tyłu wymaga stosowania bardzo czystego krzemu, jest także bardziej skomplikowany technicznie, dzięki czemu osiąga znacznie wyższą sprawność.

Technologia back contact, umożliwiła uzyskiwanie wysokich mocy przy jednoczesnym zmniejszeniu wielkości i wagi samych modułów (o porównywalnej mocy). W znacznym stopniu ułatwia to i przyspiesza prace montażowe.

Minimalne parametry modułów PV	
Minimalna moc znamionowa P_{MPP}	250 Wp
Sprawność modułu PV η	min. 19,5%
Napięcie obwodu otwartego V_{OC}	32,1 – 68,2 V
Prąd obwodu zamkniętego I_{SC}	6,20 – 10,85A
Napięcie w punkcie maksymalnej mocy V_{mpp}	27,1 – 58,1 V
Natężenie prądu w punkcie maksymalnej mocy I_{mpp}	5,80 - 9,90 A
Temperatura pracy	od -40°C do +85°C

Tolerancja mocy wyjściowej	0/+4,99 Wp
Współczynnik temperaturowy P_{max} maks.	-0,30 – 0,38 [%/°C]
Gwarancja mechaniczna	min. 10 lat
Gwarancja liniowa wydajności min. 80%	min. 25 lat
Waga modułu maks.	maks. 20 kg
Stopień ochrony IP puszki przyłączeniowej	IP65
Typ złącza wtykowego	MC4
Materiał ogniwa	krzem monokrystaliczny
Odporność na obciążenie statyczne	nie mniejsza niż 5400 Pa
Odporność na obciążenie wiatrem	nie mniejsza niż 2400 Pa

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

Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacinienie, falownik będzie wyposażony w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu. Falownik będzie posiadał maksymalne napięcie wejściowe 750V, znamionowe napięcie wejściowe 400V, minimalne napięcie wejściowe 125V, maksymalny prąd wejściowy 30A, liczba wejść MPP – 2. Inwerter waży < 30 kg, pracuje w temperaturze -25°C do +60 °C.

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 ogólnie budynkowego 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.

Minimalne parametry inwerterów fotowoltaicznych jednofazowych:

	Instalacja jednofazowa
Moc po stronie AC (minimum)	2,0 kW, 3,0 kW
Rodzaj falownika	jednofazowy, beztransformatorowy
Napięcie startowe dla wejścia MPP	125V lub mniej
Górne napięcie dla wejścia MPP	500V lub więcej
Maksymalne napięcie wejściowe DC	minimum 600 V

Maksymalny prąd wejściowy DC	co najmniej 11.5 A
Zabezpieczenie przed błędną polaryzacją	tak
Znamionowe napięcie wyjściowe AC	230V L,N,PE
Współczynnik mocy $\cos \varphi$	0.95 ind. - 0.95 poj.
Nastawy współpracy z siecią OSD	zgodnie z PN-EN 50549
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	tak
Porty komunikacyjne	Ethernet
Temperatura pracy	od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$
Język komunikacji	polski
Prezentacja parametrów pracy	display - graficzna
Asystent pierwszej konfiguracji	tak
Ręczne wprowadzanie nastaw	tak
Liczniki energii	dzienny, okresowy, stały
Odczyt bieżących parametrów pracy	tak, strona DC i AC
Poziom hałasu	$<29\text{dBA}$
Monitoring internetowy uzysków energii	tak
Gwarancja	minimum 10 lat
Straty mocy w trybie nocnym	$<2\text{ W}$
Współczynnik odkształcenia ($\cos \varphi=1$)	$\leq 3\%$
Sprawność Europejska	$\geq 97,5\%$

Minimalne parametry inwerterów fotowoltaicznych trójfazowych:

	Instalacja trójfazowa
Moc po stronie AC (min.)	3kW, 4kW, 5kW, 8kW
Rodzaj falownika	trójfazowy, beztransformatorowy
Napięcie startowe dla wejścia MPP	250V lub mniej
Górne napięcie dla wejścia MPP	800V lub więcej
Maksymalne napięcie wejściowe DC	minimum 1000 V
Maksymalny prąd wejściowy DC	co najmniej 11 A
Zabezpieczenie przed błędną polaryzacją	tak
Znamionowe napięcie wyjściowe AC	230V/400 L1,L2,L3,N,PE
Współczynnik mocy $\cos \varphi$	0.8 ind. - 0.8 poj.
Nastawy współpracy z siecią OSD	zgodnie z PN-EN 50549
Zabezpieczenie przed pracą wyspą	tak
Porty komunikacyjne	Ethernet
Temperatura pracy	od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$
Język komunikacji	polski

Prezentacja parametrów pracy	display - graficzna
Asystent pierwszej konfiguracji	tak
Ręczne wprowadzanie nastaw	tak
Liczniki energii	dzienny, okresowy, stały
Odczyt bieżących parametrów pracy	tak, strona DC i AC
Poziom hałasu	<29dBA
Monitoring internetowy uzysków energii	tak
Gwarancja	minimum 10 lat
Straty mocy w trybie nocnym	<3 kW
Współczynnik odkształcenia ($\cos \varphi=1$)	$\leq 3\%$
Sprawność Europejska	$\geq 97,5\%$

Inwerter powinien posiadać certyfikat zgodności z następującymi dyrektywami i normami:

- Dyrektywa 2014/53/UE;
- Dyrektywa 2011/65/UE RoHS;
- EN 62109-1:2010;
- EN 62109-2:2011;
- EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 +AC:2012

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 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 przebiegami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przebiegami 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.

Kolektory słoneczne

Ilość instalacji w szt.	Moc pojedynczej instalacji [MW]	Ogólna moc instalacji [MW]
Gmina Jabłonna Lacka		
3	0,003658	0,011
6	0,005487	0,032
Moc zainstalowana	MW	0,043

W celu realizacji projektu zaplanowany został montaż instalacji solarnych scharakteryzowanych przez poszczególne zestawy:

Zestaw 1 – Instalacja bezciśnieniowa o mocy 3,658 kWt składająca się z:

- Pola kolektorów płaskich z absorberem meandrycznym
Ilość kolektorów: 2
Powierzchnia brutto min.: 2,51 m² szt. 2
Powierzchnia absorbera min.: 2,33 m² szt. 2
- Kompaktowego pojemnościowego podgrzewacza wody z dwoma węzownicami oraz zintegrowaną grupą pompową, sterownikiem i zaworem bezpieczeństwa
Pojemność podgrzewacza 250 L
- Układu rur łączących kolektory z podgrzewaczem (układ dwóch rur miedzianych, izolowanych o średnicy 10 x 1 lub 10 x 0,8 mm)
- Naczynia przeponowego na wodzie użytkowej o pojemności min. 18l
- Przewodu elektrycznego 2 x 0,75 mm² lub 2 x 1 mm² do podłączenia czujnika temperatury.

Zestaw 2 - Instalacja bezciśnieniowa o mocy 5,487 kWt składająca się z:

- Pola kolektorów płaskich z absorberem meandrycznym
Ilość kolektorów: 3
Powierzchnia brutto min.: 2,51 m² szt. 3
Powierzchnia absorbera min.: 2,33 m² szt. 3
- Kompaktowego pojemnościowego podgrzewacza wody z dwoma węzownicami oraz zintegrowaną grupą pompową, sterownikiem i zaworem bezpieczeństwa

Pojemność podgrzewacza 350 L

- Układu rur łączących kolektory z podgrzewaczem (układ dwóch rur miedzianych, izolowanych o średnicy 10 x 1 lub 10 x 0,8 mm)
- Naczynia przeponowego na wodzie użytkowej o pojemności min. 18l
- Przewodu elektrycznego 2 x 0,75 mm² lub 2 x 1 mm² do podłączenia czujnika temperatury.

Pojemnościowy podgrzewacz wody

Pojemnościowy podgrzewacz wody jest wyposażony w dwie węzownice. Dolna węzownica stanowi wymiennik ciepła, w którym energia pozyskana w kolektorach jest przekazywana wodzie w zasobniku. Dolna węzownica stanowi jednocześnie zbiornik, w którym w stanie spoczynku systemu pozostaje cała objętość wodnego roztworu glikolu propylenowego. Górna węzownica stanowi wymiennik ciepła zasilany z dodatkowego źródła ciepła, np. kotła. Dodatkowo podgrzewacz jest wyposażony w grupę pompową z płynną regulacją przepływu czynnika oraz zintegrowany sterownik systemu. Dla zabezpieczenia przed korozją jest on pokryty warstwą emalii oraz wyposażony w anodę ochronną.

Sterownik

Praca zestawu pompowego jest kontrolowana przez układ sterujący, który zapewnia szybkie napełnienie kolektorów oraz późniejszą redukcję prędkości przepływu dla uzyskania stabilnych warunków odbioru ciepła. W tym celu cały czas kontrolowana jest różnica temperatur pomiędzy temperaturą pola kolektorów, a dolną częścią podgrzewacza wody. Na tej podstawie sterownik dobiera odpowiednią prędkość pracy pomp, która zapewni stabilne warunki pracy systemu i skuteczny odbiór ciepła pozyskanego w kolektorach słonecznych.

Jeśli w trakcie pracy instalacji dojdzie do osiągnięcia maksymalnej temperatury kolektorów lub podgrzewacza wówczas sterownik wyłącza grupę pompową, a wodny roztwór glikolu spływa do węzownicy, gdzie nie jest już narażony na przegrzanie. Jeśli tylko ponownie pojawią się warunki dla prawidłowej pracy instalacji wówczas sterownik załącza grupę pompową, która ponownie napełnia kolektory. Na czas nieobecności użytkowników, np. podczas wakacji sterownik pozwala na skorzystanie z funkcji Urlop. Po jej aktywowaniu system przechodzi w stan spoczynku. Czynniki grzewcze pozostają w węzownicy, a grupa pompowa nie zużywa niepotrzebnie energii elektrycznej. Po upływie ustawionego okresu sterownik sprawdza warunki temperaturowe i ponownie uruchamia system.

Dodatkowo sterownik instalacji zintegrowany z podgrzewaczem wody zapewnia również kontrolę pracy dodatkowego źródła ciepła. W tym celu można zaprogramować godziny, w których dopuszczona będzie praca dodatkowego źródła ciepła. Przy czym dla minimalizacji zużycia energii ze źródła konwencjonalnego zezwolenie na jego pracę możliwe jest tylko w przypadku, gdy w ustawionych godzinach temperatura górnej części podgrzewacza jest niższa od oczekiwanej wartości.

Układ rur łączących kolektory z podgrzewaczem

Podgrzewacz z kolektorami jest łączony za pomocą dwóch rur miedzianych, izolowanych o średnicy 10 x 1 lub 10 x 0,8 mm. W trakcie pracy systemu wodny roztwór glikolu tłoczony jest przez grupę pompową rurą powrotną w kierunku kolektorów. Po napełnieniu kolektorów ogrzany czynnik wpływa grawitacyjnie rurą zasilającą do węzownicy podgrzewacza wody, gdzie oddaje ciepło i ponownie jest tłoczony do pola kolektorów.

1.4. 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 kubaturowe budynku:

Każda z planowanych instalacji kotłów będzie wykorzystywać kotłownie znajdujące się wewnątrz indywidualnych gospodarstw domowych objętych projektem. Powierzchnia grzewcza budynków została ujęta w załącznikach. Każda z planowanych instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych będzie wykorzystywać istniejącą powierzchnię dachową/elewację odpowiednich budynków objętych projektem. Numery działek ewidencyjnych budynków objętych projektem zostały ujęte w załącznikach.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca zobowiązany jest w ramach realizacji projektu do:

W zakresie instalacji kotłów:

- Wykonanie dokumentacji projektowej dla każdej lokalizacji i uzgodnienie jej z Zamawiającym,
- Wykonać prace adaptacyjne w istniejących pomieszczeniach kotłowni z dostosowaniem ich dla potrzeb kotłowni,
- Doprowadzenie wewnętrznej instalacji wody zimnej, c.o. i c.w.u. do pomieszczenia montażu kotłów,
- Wykonanie instalacji elektrycznej - w pomieszczeniu, w którym będzie montowany kocioł. Wykonawca powinien przygotować gniazdko elektryczne z uziemieniem, obwód zasilający powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem,
- Wykonanie stosownych demontaży instalacji w celu podłączenia nowoprojektowanej kotłowni do istniejącej instalacji c.o.,
- Wyniesienie demontowanego zbiornika na wodę i kotła na zewnątrz budynku – wszystkie demontowane urządzenia pozostają własnością użytkownika.
- Wykonanie kompletnej instalacji technologicznej w kotłowni z kotłem i zespołem wymaganych urządzeń i wymianą istniejących zasobników c.w.u. (nie będących elementem instalacji solarnej) lub podłączeniem do istniejących/projektowanych podgrzewaczy w ramach istniejących/projektowanych instalacji solarnych,
- Montaż kompletnej armatury zabezpieczającej,
- Wykonać układ automatycznego odprowadzania popiołu, szlaki itp.,
- Doprowadzenie powietrza do pomieszczenia, w którym będzie zamontowany kocioł, zgodnie z obowiązującymi normami.
- Wykonać układ odprowadzenia spalin w tym przewodu spalinowego, i podłączenie do kotła zgodnie z obowiązującymi normami, monitoring pracy układu technologicznego z możliwością zmiany nastaw wybranych parametrów pracy instalacji grzewczej – transmisja danych,
- Podłączenie od pieca do zbiornika rurek takich aby można było wykorzystać je do gazu ziemnego (odpowiednia średnica).
- Przygotowanie podłoża pod zbiornik i jego montaż wraz z dostawą zbiornika.
- W przypadku lokalizacji, w których zaplanowane jest podłączenie gazu ziemnego po stronie wykonawcy jest doprowadzenie/podłączenie gazu od skrzynki do pieca.
- Uzupełnienie ubytków ścian i podłóg po przejściach przewodów,
- Przeszkolenia użytkowników oraz dokonanie pierwszego rozruchu w obecności użytkownika i inspektora nadzoru, z którego należy sporządzić protokół uruchomienia.
- 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 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,
- Wykonawca zadania zobowiązany jest, w imieniu Zamawiającego i Użytkowników, do zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu operatorowi sieci dystrybucyjnej,
- Stosować się do wskazań 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.

W zakresie instalacji kolektorów słonecznych:

- Przeprowadzenie audytu technicznego (wizji lokalnej) dla każdej lokalizacji,
- Wykonanie dokumentacji projektowej dla każdej lokalizacji,
- Montaż kolektorów słonecznych,
- Wniesienie i posadowienie podgrzewacza c.w.u.,
- Podłączenie podgrzewacza c.w.u. do istniejącej instalacji zimnej wody,
- Montaż reduktora ciśnienia w razie konieczności jego zastosowania,
- Montaż zespołu naczynia przeponowego (wzbiorczego) wodnego wraz z grupą zabezpieczającą (zawór zwrotny - bezpieczeństwa),
- Podłączenie do c.w.u. wraz z termostatycznym zaworem antyoparzeniowym,
- Podłączenie górnej wężownicy podgrzewacza c.w.u. do pieca c.o. lub do instalacji c.o. wraz z niezbędną armaturą w celu prawidłowego działania górnej wężownicy, tj. m. in.: montaż pompy obiegowej, filtra, zaworu zwrotnego, zaworów odcinających - tylko w uzasadnionych technicznie przypadkach. W celu sprawnego funkcjonowania górnej wężownicy podgrzewacza c.w.u. należy zamontować odpowietrznik automatyczny na zasilaniu w najwyższym punkcie prowadzenia ruraru,
- Wykonanie instalacji łączącej zestaw kolektorów z podgrzewaczem c.w.u. (dolna wężownica podgrzewacza c.w.u.) i jej ocieplenie,
- Montaż zespołu pompowego solarnego z osprzętem,
- Montaż instalacji układu sterującego, automatyki i wizualizacji pracy instalacji,
- Montaż zespołu naczynia przeponowego (wzbiorczego) solarnego,
- Wykonanie płukania oraz prób ciśnienia instalacji,
- Napełnienie instalacji czynnikiem solarnym,
- Uruchomienie i sprawdzenie sprawności (nagrzew do odpowiedniej temperatury) wykonanego podłączenia górnej wężownicy podgrzewacza c.w.u. do pieca c.o. oraz odpowietrzenie instalacji

- c.o., c.w.u. oraz zimnej wody (w razie konieczności),
- Uruchomienie instalacji solarnej,
 - Uzupełnienie ubytków ścian, stropów i podłóg, naprawa tynków, elewacji oraz jej ocieplenia, uszczelnienie pokrycia dachowego po przejściach przewodów.
 - Przeszkolenie użytkowników,
 - Sporządzenia lub przekazania instrukcji obsługi,
 - Przeszkolenia wszystkich pracowników w zakresie dostosowanym do wykonywanych przez nich prac oraz właścicieli budynków na których będą montowane instalacje, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - Stosowanie się do wszystkich uzgodnień dotyczących realizacji umowy, wykonanie wszystkich zawartych w nich wskazówek, zaleceń oraz obowiązków,
 - Zorganizowanie niezbędnych prób, badań i odbiorów oraz ewentualnego uzupełnienia dokumentacji odbiorczej dla zakresu robót objętych umową,
 - Stosowanie przy realizacji robót sprzętu posiadającego stosowne parametry,
 - Dopuszczenie do użytkowania (jeżeli są wymagane),
 - Zachowanie i przestrzeganie warunków i przepisów BHP i Ppoż.,
 - Pozostałe obowiązki Wykonawcy objęte ceną ofertową,
 - Wszystkie elementy objęte umową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Każdy odbiorca (osoba prywatna) 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.

Wsparciem w zakresie wymiany źródeł ciepła zostaną objęte budynki, w których nie ma technicznej możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

W gminach biorących udział w projekcie 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 do:

W zakresie montażu kotłów:

- Wykonania prac przygotowawczych koniecznych do instalacji kotła,
- Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu kotła (np. uporządkowanie kotłowni).

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),
- Wykonania prac budowlanych niezbędnych do montażu paneli fotowoltaicznych (zapewnienie prawidłowego pokrycia tj. dachówka, blacha dachowa, papa).

W zakresie montażu kolektorów słonecznych:

- Wykonania prac przygotowawczych koniecznych w związku z montażem instalacji kolektorów słonecznych (np. demontaż istniejącego zasobnika ciepłej wody, doprowadzenia instalacji ciepłej i zimnej wody do pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany zasobnik ciepłej wody),
- Wykonania instalacji elektrycznej - w pomieszczeniu, w którym będzie montowana grupa hydrauliczna wraz z automatyką właściciel powinien przygotować gniazdko elektryczne z uziemieniem, obwód zasilający powinien być zabezpieczony bezpiecznikiem. Wszystkie

roboty elektryczne powinny być wykonane przez osoby z uprawnieniami i potwierdzone stosownymi badaniami,

- Wykonania prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji solarnej (np. pogłębienie pomieszczeń, wykonanie posadzek, fundamentów, cokołów lub podestów pod podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, itp.) oraz zapewnienie prawidłowego pokrycia dachu (tj. dachówka, blacha dachowa, papa),
- Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu kolektorów słonecznych (np. uporządkowanie dachu, fasady budynku).

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 2020 r. poz. 1333 ze zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609),
- 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. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie *szczególne 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, instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych (posiadającą co najmniej zdjęcia obiektów, schemat elektryczny, 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 oraz instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych na architekturę budynków.

2.3. Konstrukcja

Przy projektowaniu oraz podczas realizacji projektu należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: dachy, stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji kotłów, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych:

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:
 - bezpośrednio wewnątrz budynku (kotłownie)
 - Wysokość pomieszczenia kotłowni nie powinna być mniejsza niż 1,9m dla pom. modernizowanych.
 - Kubatura pomieszczenia kotłowni gazowych powinna wynosić zgodnie z wskaźnikiem 4,65 kW/m³ lecz nie mniej niż 6,5 m³ dla kotłów z zamkniętą komorą spalania,
 - W pomieszczeniu kotłów powinien znajdować się otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 300 cm², umieszczony w ścianie zewnętrznej pomieszczenia, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem posadzki podłogi (dla gazów propan-butan). W pomieszczeniach kotłów powinien się znajdować niezamykany otwór o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm² umieszczony możliwie blisko stropu.
 - Podłoga lub ściana powinna być wykonana z materiałów niepalnych. W przypadku wykonania podłogi lub ściany z materiałów palnych, na odległość minimum 0,5 m od krawędzi kotła powinna być ona pokryta trwale materiałem niepalnym.
 - Dla kotłowni o mocy do 30kW kotły mogą być umieszczone w piwnicy lub na dowolnej kondygnacji budynku, w pomieszczeniach nieprzeznaczonych do stałego przebywania ludzi (pomieszczenia pomocnicze w mieszkaniu, pomieszczenia techniczne w budynku).
 - W przypadku zastosowania kotłów gazowych na propan butan przed zamówieniem należy skonsultować z dostawcą odpowiedni typ palnika.
 - Kotłownie gazowe na propan butan (gaz o gęstości większej od gęstości powietrza) należy instalować w pomieszczeniu technicznym w którym poziom podłogi znajduje się powyżej otaczającego terenu oraz w których nie ma kanałów, studzienek i rewizji poniżej podłogi.
- kolektorów słonecznych w wariantach:
 - bezpośrednio na dachu budynku mieszkalnego,
 - na fasadzie budynku mieszkalnego,
 - na gruncie przynależnym do budynku mieszkalnego.
- paneli fotowoltaicznych w wariantach:
 - bezpośrednio na dachu budynku mieszkalnego,
 - na fasadzie budynku mieszkalnego,
 - na gruncie przynależnym do budynku mieszkalnego,
 - na garażach, tarasach oraz budynkach gospodarczych.

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 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 wężownicę schładzającą podłączoną przez zawór termostatyczny do sieci wodociągowej, zgodnie z PN-EN 12828 lub równoważną).

Panele fotowoltaiczne na potrzeby budynków indywidualnych gospodarstw domowych. 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 2020 r. poz. 215 ze zm.) 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 kotłów, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych 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, uprzątnięcie otoczenia, wyrównanie terenu po zamontowaniu zbiornika lub doprowadzeniu gazu ziemnego.

II Część informacyjna

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

Zgodnie z art. 29 ust. 4 pkt 3) lit. d) ustawy Prawo budowlane wykonanie robót budowlanych w zakresie montażu instalacji kotłów zgazowujących drewno, olejowych i na pellet nie wymaga pozwolenia na budowę ani zgłoszenia.

Zgodnie z art. 29 ust. 3 pkt 3) lit. d) ustawy Prawo budowlane wykonywanie robót budowlanych polegających na instalowaniu wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji gazowych nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 ustawy Prawo budowlane.

Roboty budowlane wykonywane przy obiekcie budowlanym wpisanym do rejestru zabytków w myśl art. 29 ust. 7 pkt 1) ustawy Prawo budowlane wymagają decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wykonanie robót związanych z budową instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia zgodnie z art. 29 ust. 4 pkt. 3 lit. c) 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.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania zgłoszeń instalacji gazowych do Starostwa właściwego dla każdej z Gmin Partnerskich lub uzyskania pozwoleń na budowę w przypadku obiektów budowlanych wpisanych do rejestru zabytków.

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 kotłów, instalacje paneli fotowoltaicznych i instalacje kolektorów słonecznych 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 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.);
- 2) Ustawa z dnia 26 listopada 2015 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1843 z późn. zm.);
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *O wyrobach budowlanych* (Dz. U. z 2020 r. poz. 215 z późn. zm.);

- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 z późn. zm.);
- 5) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2020 r., poz. 1064 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 ze zm.);
- 8) EN 12975-1:2007 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne - Część 1: Wymagania ogólne;
- 9) EN 12975-2:2007 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne - Część 2: Metody badań.

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

4.1 Kopia mapy zasadniczej

Nie dotyczy

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, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych wraz z infrastrukturą techniczną dla mieszkańców Gmin.

Przedmiotowy projekt nie jest projektem w sektorze usług zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków komunalnych. 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, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych. 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 ogólnościowości 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 cieku, czy też innych prac, które mogą wpływać na elementy jakości/ilości 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 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), za wyjątkiem budynku zlokalizowanego w miejscowości Korczew działka nr ew. 244/7, 247, 251/2.

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. Część lokalizacji objętych planowanym przedsięwzięciem jest położona na terenie specjalnych obszarów chronionych Natura 2000. Wykonanie i utrzymanie instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych 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, paneli fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych 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.

Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele fotowoltaiczne oraz kolektory słoneczne zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. Tym samym panele nie spowodują oślepienia ptaków

przelatujących nad instalacją. 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 będzie częściowo 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.

W gminach 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.

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

- a) montaż oraz wykonanie instalacji kotłów wraz ze zbiornikami, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych cechować się będą wysokim poziomem technicznym,
- b) w przypadku, gdy nie będzie możliwy prawidłowy montaż kotłów, paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych 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 2020 r., poz. 1333 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,
- 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 cieplnych,
- 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