



Gmina Raszyn

Program Funkcjonalno-Użytkowy

Na potrzeby projektu:

*„Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Raszyn
poprzez wymianę indywidualnych źródeł ciepła
na niskoemisyjne – etap drugi”*

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
2019-09-25
Raszyn, dn..... podpis

WÓJT GMINY

mgr inż. Andrzej Zaręba

Warszawa 24.09.2019 r.

Program został wykonany 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. 2004r. nr75, poz. 664 z późn. zm.)

Zamawiający:

Gmina Raszyn,

Szkolna 2a, 05-090 Raszyn

Opracował:

Opracowanie: Assiduus Energia Sp. z o.o.



Assiduus Energia Sp. z o.o.
ul. Cybernetyki 10
02-677 Warszawa

www.assiduus-energia.pl
energia@assiduus.pl

Spis treści

1. Część opisowa	5
1.1. Przepisy prawne i normy	5
1.2. Przedmiot programu funkcjonalno-użytkowego.....	5
2.1. Uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia	13
2.2. Ogólne właściwości Przedmiotu Zamówienia.....	13
2.3. Wymagania techniczne dla instalacji	14
2.3.1. Instalacje Fotowoltaiczne	14
2.3.2. Kolektory słoneczne.....	16
2.3.3. Kotły gazowe kondensacyjne	17
2.3.4. Kotły biomasowe na pellet	19
2.3.5. Pompy ciepła	21
2.3.6. Prace termomodernizacyjne	23
3. Zakres robót budowlanych	24
3.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	24
3.2. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych.....	24
3.3. Wykonanie inwentaryzacji i ekspertyz	24
3.4. Wykonanie projektu.....	25
3.5. Uzyskanie niezbędnych pozwoleń	25
3.6. Wymagania dotyczące terenu budowy	25
3.7. Wymagania dotyczące warunków montażu.....	25
3.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych.....	25
3.9. Ochrona przeciwpożarowa.....	26
3.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	26
4. Realizacja robót.....	26
4.1. Przygotowanie terenu budowy.....	26
5. Materiały.....	27
5.1. Wymagania ogólne	27
5.2. Pozyskiwanie materiałów.....	27
5.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	28
5.4. Wariantowe stosowanie materiałów	28
5.5. Odbiory	28
6. Wymagania BHP i przeciwpożarowe	29
7. Część informacyjna	30
7.1. Dane kontaktowe	30
7.2. Pozostałe ustalenia	30
7.3. Dokumentacja obiektów objętych programem funkcjonalno-użytkowym.....	31
7.4. Informacja o opracowaniach.....	31
7.5. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	31
7.6. Kopia mapy zasadniczej.....	31
7.7. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy.....	31
7.8. Zalecenia konserwatora zabytków	31
7.9. Inwentaryzacja zieleni.....	32
7.10. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	32
7.11. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	33
7.12. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych	33

7.13. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci energetycznych.....	33
7.14. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem.....	34

1. Część opisowa

1.1. Przepisy prawne i normy

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). W szczególności, w trakcie realizacji robót należy stosować się do następujących ustaw i norm:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U. 1994 r., nr 89, poz. 414, z późn. zm),
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz.U. 2004 r., nr 19, poz. 177 z późn. zm),
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. *o Odnawialnych Źródłach Energii* (Dz.U. 2015 poz. 478 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. Nr 75, Póz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.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 r. nr75, poz. 664 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. *o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności* (Dz. U. 2013 r., poz. 898 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. *w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* (Dz. U. 2016r., poz. 1966),
- PN-HD 60364-7-712:2007; *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania*
- PN-EN 61173:2002; *Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik.*

1.2. Przedmiot programu funkcjonalno-użytkowego

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania „**Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Raszyn poprzez wymianę indywidualnych źródeł ciepła na niskoemisyjne – etap drugi**” realizowanego w formule „*Zaprojektuj i Wybuduj*” obejmuje wytyczne do przygotowania oferty i wykonania kalkulacji cenowej na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, jak również wszelkie prace budowlano – montażowe dotyczących robót opisanych w niniejszym opracowaniu

Spodziewane prace budowlano-montażowe nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

W poniższej tabeli znajduje się zestawienie obiektów, przewidzianych do realizacji:

L.p.	Adres	Miejscowość	Planowane działanie
1	Fryderyka Chopina 6	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, termomodernizacja
2	6 sierpnia 20	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła, instalacja paneli fotowoltaicznych
3	Droga Hrabstwa 37	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, instalacja paneli fotowoltaicznych
4	Błotna 12	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, termomodernizacja
5	Finałowa 34	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, termomodernizacja
6	Warszawska 41	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
7	19 kwietnia 56	Rybie	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, instalacja paneli fotowoltaicznych
8	Sójki 18	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
9	Leszczyńska 124	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, termomodernizacja
10	Leszczyńska 84	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, termomodernizacja
11	Podleśnia 14	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, instalacja paneli fotowoltaicznych
12	Południowa 11	Rybie	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
13	Kolibra 4	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
14	Starzyńskiego 26a	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, zastosowanie kolektorów słonecznych
15	Zielona 16	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
16	Szpaka 13	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła, instalacja paneli fotowoltaicznych
17	Zygmunta Opackiego 14	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
18	Willowa 3	Raszyn	Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe
19	Za Olszyną 12	Raszyn	Wymiana kotła węglowego na kocioł opalany peletami zasilane automatycznie, zastosowanie kolektorów słonecznych

Program funkcjonalno-użytkowy stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji zamówienia w trybie przetargu publicznego w oparciu o Ustawę z dnia 19 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1020) na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, jak również wszelkie prace budowlane – montażowe dotyczących robót opisanych w niniejszym opracowaniu. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Planowana inwestycja pn. „**Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Raszyn poprzez wymianę indywidualnych źródeł ciepła na niskoemisyjne – etap drugi**”, będzie realizowana w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020, Osi Priorytetowej IV *Przejdźcie na gospodarkę niskoemisyjną*, **4.3.1. Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza – Ograniczenie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej** - Typ projektu -

Ograniczenie „niskiej emisji”, wymiana urządzeń grzewczych, nabór numer **RPMA.04.03.01-IP.01-14-093/18**.

2. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wymiana źródeł ciepła grzewczego i źródeł ciepłej wody użytkowej wraz z montażem instalacji OZE oraz termomodernizacją w budynkach mieszkalnych w Gminie Raszynie. Zamówienie będzie współfinansowane z funduszy UE w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020.

Kod zamówienia według CPV:

09300000-2 – Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa
09310000-5 – Elektryczność
09330000-1 – Energia słoneczna
09331000-8 – Baterie słoneczne
09331100-9 – Kolektory słoneczne do produkcji ciepła
44112000-8 – Różne konstrukcje budowlane
44112110-5 – Konstrukcje dachowe
45261215-4 – Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach
45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45317000-2 – Inne instalacje elektryczne
45317300-5 – Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45330000-9 – Roboty instalacyjne wodnokanalizacyjne i sanitarne
71220000-6 – Usługi projektowania architektonicznego
71314100-3 – Usługi elektryczne
71300000-1 – Usługi inżynierskie
71320000-7 – Usługi inżynierskie z zakresu projektowania
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
72000000-5 Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia
45000000-0 Roboty budowlane
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45315700-0 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
09331100-9 Kolektory słoneczne do produkcji ciepła
09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne
45315600-0 Instalacje niskiego napięcia
45315300-0 Instalacje zasilania elektrycznego
45315100-0 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45320000-6 Roboty izolacyjne
42511100-5 Pompy grzewcze

39370000-6 Instalacje wodne

51112000-0 Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Wymiana pieców grzewczych na kotły kondensacyjne gazowe

Zaprojektowane i wykonane rozwiązania w zakresie wymiany kotłów centralnego ogrzewania muszą współdziałać z instalacją CO oraz pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej w 100%.

Przy doborze mocy kotła centralnego ogrzewania należy uwzględnić ogrzewaną powierzchnię i kubaturę 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. Należy zastosować kotły kondensacyjne gazowe. Zestawienie obiektów w których planowany jest montaż kotłów gazowych przedstawiono poniżej:

L.p.	Ulica	Miejscowość	Typ pieca	Paliwo	Moc [kW]
1	Fryderyka Chopina 6	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20
2	Droga Hrabska 37	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20
3	Błotna 12	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	10
4	Finałowa 34	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	10
5	Warszawska 41	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	15
6	19 kwietnia 56	Rybie	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	25
7	Sójki 18	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	30
8	Leszczyńska 124	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	10
9	Leszczyńska 84	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	10
10	Podleśnia 14	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20
11	Południowa 11	Rybie	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	24
12	Kolibra 4	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	25
13	Starzyńskiego 26a	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20
14	Zielona 16	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20
15	Szpaka 13	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	35
16	Zygmunta Opackiego 14	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20
17	Willowa 3	Raszyn	Piec gazowy kondensacyjny - CO+CWU	Gaz ziemny	20

Wykonawca w wyniku realizacji projektu zobowiązany jest do osiągnięcia min. w/w wskaźników. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach. Elementy związane z wymianą pieców na piece gazowe obejmują wykonanie robót:

- demontaż istniejących pieców centralnego ogrzewania,
- dobór pieca centralnego ogrzewania o mocy odpowiedniej do powierzchni budynku oraz jego stanu technicznego;
- dobór zbiornika akumulacyjnego i podgrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności dostosowanej do mocy pieca, stanu i wielkości budynku oraz stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania; o ile jest to konieczne,
- podłączenie zaprojektowanego węzła cieplnego do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej,

- montaż zespołu pompowego ze sterowaniem i zasilaniem elektrycznym.

Zaprojektowane rozwiązania muszą pokrywać zapotrzebowanie na ciepło w 100% w zakresie ogrzewania budynku. Wszelkie uzgodnienia dotyczące zaprojektowanych instalacji przed przedstawieniem ich Zamawiającemu muszą zostać uzgodnione z właścicielem nieruchomości i potwierdzone protokołem uzgodnień lub oświadczeniem właściciela o wyrażeniu zgody na przedstawione rozwiązanie techniczne.

Wymiana pieców grzewczych na kotły na pellet

Zaprojektowane i wykonane rozwiązania w zakresie wymiany kotłów centralnego ogrzewania muszą współdziałać z instalacją CO oraz pokrywać zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej w 100%.

Przy doborze mocy kotła centralnego ogrzewania należy uwzględnić ogrzewaną powierzchnię i kubaturę 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. Należy zastosować kotły opalane biomasą, czyli paliwami pochodzącymi z odnawialnych źródeł (pellet drzewny). Zestawienie obiektów, w których planowany jest montaż kotłów na pellet znajduje się poniżej:

L.p.	Ulica	Miejscowość	Typ pieca	Paliwo	Moc [kW]
1	Za Olszyną 12	Raszyn	Piec na pellet - CO	Pellet	25

Wykonawca w wyniku realizacji projektu zobowiązany jest do osiągnięcia min. w/w wskaźników. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach.

Elementy związane z wymianą pieców na biomasę obejmują wykonanie robót:

- demontaż istniejących pieców centralnego ogrzewania,
- dobór pieca centralnego ogrzewania o mocy odpowiedniej do powierzchni budynku oraz jego stanu technicznego;
- dobór zbiornika akumulacyjnego i podgrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności dostosowanej do mocy pieca, stanu i wielkości budynku oraz stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania; o ile to konieczne
- podłączenie zaprojektowanego węzła cieplnego do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej;
- montaż zespołu pompowego ze sterowaniem i zasilaniem elektrycznym.

Zaprojektowane rozwiązania muszą pokrywać zapotrzebowanie na ciepło w 100% w zakresie ogrzewania budynku. Wszelkie uzgodnienia dotyczące zaprojektowanych instalacji przed przedstawieniem ich Zamawiającemu muszą zostać uzgodnione z właścicielem nieruchomości i potwierdzone protokołem uzgodnień lub oświadczeniem właściciela o wyrażeniu zgody na przedstawione rozwiązanie techniczne.

Wymiana pieca grzewczego na pompę ciepła

Zakres zamówienia obejmuje:

- wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego dla uruchomienia i przyłączenia do istniejącej kotłowni planowanej pompy ciepła oraz uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi, niezbędnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę (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,
- dokonanie przeszkolenia personelu przyszłego użytkownika instalacji,
- usługi serwisowe w okresie gwarancyjnym - wymagany czas reakcji na usunięcie awarii - 24 godziny od momentu zgłoszenia. Wykonawca zobowiązany jest do podania formy zgłoszenia i potwierdzeniu przyjęcia zgłoszenia z podaniem osób odpowiedzialnych za potwierdzenie zgłoszenia, ich numerów telefonów, faksów i poczty elektronicznej (e-mail). W przypadkach zagrażających bezpieczeństwu obiektu lub niebezpieczeństwu związanemu z ochroną środowiska wymagany czas reakcji na rozpoczęcie usuwania awarii – do 4 godziny,
- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi, niezbędnych do uzyskania zgody na użytkowanie i eksploatację wężła cieplnego,
- wykonanie instrukcji obsługi zmodernizowanych kotłowni, sieci i rozdzielni ciepłych, oraz projektów powykonawczych.

Projekt powinien być uzgodniony z Zamawiającym (uzgodnienie dokumentacji z Zamawiającym - uzyskanie statusu dokumentacji: „zatwierdzone” jest warunkiem rozpoczęcia prac realizacyjnych).

L.p.	Ulica	Miejscowość	Typ pieca	Moc [kW]
1	6-go Sierpnia 20	Raszyn	Pompa ciepła	35

Wykonawca w wyniku realizacji projektu zobowiązany jest do osiągnięcia min. w/w wskaźników. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach.

Montaż kolektorów słonecznych

Zakres zamówienia obejmuje:

- opracowanie dokumentacji projektowej (projekt budowlano-wykonawczy) niezbędnej do zainstalowania kompletnego zestawu solarnego/ instalacji solarnej na potrzeby przygotowania C.W.U wraz z niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową:
 - wykonanie niezbędnych ekspertyz,
 - wykonanie inwentaryzacji i wizji lokalnej,

- wykonanie projektu konstrukcji pod kolektory słoneczne,
- wykonanie projektów elektrycznych oraz AKPiA,
- uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień, pozwoleń, zgłoszeń, zezwoleń, itp.,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- wykonanie robót budowlano-instalacyjnych polegających na montażu kompletnych systemów solarnych wraz z konstrukcjami wsporczymi,
- podłączenie do istniejącej instalacji C.W.U. wraz z zaworem mieszającym (anty-poparzeniowym do CWU),
- podłączenie drugiego źródła ciepła do górnej wężownicy zasobnika solarnego w oparciu o wykonaną dokumentację,
- Przeprowadzenie szkolenia dla użytkowników instalacji,
- Instalacja urządzeń zasilania awaryjnego, podtrzymującego pracę instalacji solarnej przez okres min. 3 h w przypadku zaniku prądu.,
- Wykonanie systemu pomiarowo-monitoringowego.

Kolektory słoneczne usytuowane będą w znacznej większości na dachach budynków mieszkalnych, elewacjach budynków mieszkalnych oraz również jako wolnostojące na gruncie tj. posadowione na fundamencie. Sporadycznie występują przypadki zlokalizowania kolektorów słonecznych na garażach i balkonach. Ponadto możliwy jest montaż kolektorów słonecznych na budynkach gospodarczych i tarasach. Podczas projektowania następuje w uzgodnieniu z właścicielem/ami nieruchomości ostateczny wybór optymalnej lokalizacji kolektora. Wykonawca, któremu zostanie udzielone zamówienie, otrzyma od Zamawiającego:

- wykaz osób i budynków objętych realizacją przedmiotu umowy (zamówienia),
- ankiety doboru instalacji solarnej,

Wykonawca przy wykonywaniu dokumentacji projektowej jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

Dane techniczne do opracowania dokumentacji projektowej instalacji solarnych, dotyczące budynków i ich wyposażenia, Wykonawca pozyskuje z własnych pomiarów. Dokumentacja projektowa dla każdej z instalacji solarnych, powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

L.p.	Ulica	Miejscowość	Liczba kolektorów	Pojemność zasobnika
1	Starzyńskiego 26a	Raszyn	2	200 l
2	Za Olszyną 12	Raszyn	2	200 l

Wykonawca w wyniku realizacji projektu zobowiązany jest do osiągnięcia min. w/w wskaźników. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach.

Montaż instalacji fotowoltaicznych

- Wykonanie dokumentacji technicznej
 - Dobór zabezpieczeń wg obowiązujących norma,
 - Wybór umiejscowienia instalacji w uzgodnieniu z zarządzającymi nieruchomościami.
- Roboty budowlano-montażowe
 - Wykonanie robót budowlano-montażowych instalacyjnych i ogólnobudowlanych,
 - Dobór, dostawa i montaż konstrukcji wsporczej do montażu paneli,
 - Dobór, dostawa i montaż falowników i paneli fotowoltaicznych,
 - Budowa połączeń kablowych między panelami,
 - Wykonanie instalacji odgromowej,
 - Dobór, dostawa i montaż układu monitoringu i sterowania,
 - Przyłączenie instalacji do wewnętrznej sieci elektrycznej,
 - Rozruch instalacji wraz z okresem próbnym (min 7 dni),
 - Dostosowanie układów pomiarowych w porozumieniu z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego do pomiarów energii wytworzonej,
 - Opracowanie instrukcji obsługi i przeszkolenie osób eksploatujących instalację.
- Obsługa po-instalacyjna
 - Świadczenie usług serwisowych w okresie gwarancyjnym liczonym od daty uruchomienia ostatniej instalacji

L.p.	Ulica	Miejscowość	Moc [kWp]
1	6 sierpnia 20	Raszyn	6
2	Droga Hrabska 37	Raszyn	6
3	19 kwietnia 56	Rybie	3
4	Podleśna 14	Raszyn	5
5	Szpaka 13	Raszyn	3

Wykonawca w wyniku realizacji projektu zobowiązany jest do osiągnięcia min. w/w wskaźników. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach.

Wykonanie prac termomodernizacyjnych

- opracowanie dokumentacji projektowej (projekt budowlano-wykonawczy) niezbędnej do wykonania termomodernizacji budynku:
 - wykonanie niezbędnych ekspertyz,
 - wykonanie inwentaryzacji i wizji lokalnej,
 - wykonanie projektu termomodernizacji,
- uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień, pozwoleń, zgłoszeń, zezwoleń, itp.,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- wykonanie robót budowlano-instalacyjnych polegających na dociepleniu ścian budynku,
- wykonanie robót budowlano-instalacyjnych polegających na dociepleniu poddasza,
- wykonanie robót budowlano-instalacyjnych polegających na wymianie okien i drzwi.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zaleceniami audytu energetycznego sporządzonego dla nieruchomości:

L.p.	Ulica	Miejscowość
1	Fryderyka Chopina 6	Raszyn
2	Błotna 12	Raszyn
3	Finałowa 34	Raszyn
4	Leszczynowa 124	Raszyn
5	Leszczynowa 84	Raszyn

Wykonawca w wyniku realizacji projektu zobowiązany jest do osiągnięcia min. w/w wskaźników. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach.

2.1. Uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia

Podstawowym celem inwestycji jest redukcja niskiej emisji pochodzącej z przydomowych źródeł ciepła poprzez zastąpienie nieefektywnych kotłów grzewczych, nowoczesnymi kotłami na gaz i pellet, źródłami OZE oraz przez termomodernizację.

2.2. Ogólne właściwości Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem projektu jest kompleksowe uzyskanie przez Zamawiającego dostępu do wysokowydajnych źródeł energii, nie emitujących zanieczyszczeń, pozwalających na uzyskanie oszczędności w kosztach eksploatacji obiektów oraz poprawę jakości powietrza na terenie Gminy Raszyn. Źródłami ciepła będzie 17 kotłów kondensacyjnych gazowych o mocy od 10 do 35 kW, 1 kocioł na pellet o mocy 25 kW oraz jedna gruntowa pompa ciepła o mocy 35 kW. Dodatkowo przewiduje się montaż 4 instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni 3,0 m² każdy, oraz 5 instalacji fotowoltaicznych o mocy od 3 kWp do 6 kWp. Instalacja paneli fotowoltaicznych i kolektorów zamontowana będzie na dachach skośnych, płaskich oraz elewacjach budynków. Nie przewiduje się montażu baterii kolektorów lub ogniw fotowoltaicznych na dachach pokrytych azbestem.

2.3. Wymagania techniczne dla instalacji

2.3.1. Instalacje Fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne powinny zostać rozmieszczone na powierzchni dachu Mocowane powinny być przy wykorzystaniu odpowiednich systemów montażowych. W przypadku braku możliwości montażu na połąci południowej, proponuje się wykorzystać połąc południowo-wschodnią lub południowo-zachodnią poszczególnych obiektów. Wskazany kąt pochylania modułów fotowoltaicznych: 30° – 45°. Minimalne wymagane parametry techniczne stawiane panelom fotowoltaicznym:

Parametr	Wartość
Typ Ogniw	Polikrystaliczne
Liczba ogniw	60
Liczba szynowodów	4
Moc modułu	270 Wp
Sprawność Modułu	16,60%
Wartość bezwzględna temperaturowego wskaźnika mocy	-0,38/°C
Dopuszczalny prąd wsteczny	15 A
Rama	38 mm, anodowana, w kolorze srebrnym
Współczynnik wypełnienia	77,50%
Spadek mocy przy niskim natężeniu promieniowania słonecznego przy 200 W/m ²	-82,70%
Możliwość współpracy z falownikami beztransformatorowymi	Tak
Szkło przednie	Hartowane, pryzmatyczne, antyrefleks w strukturze szkła, grubość: 3,2 mm
Wytrzymałość mechaniczna	8 000 Pa
	odporność na kulę gradową Φ55 mm lecącą z prędkością 122 km/h i masie 80,2 g
Spełniane normy	IEC 61215, IEC 61730
Maksymalny spadek mocy po pierwszym roku pracy	3%
Gwarancja na wady ukryte	15 lat
Gwarancja na moc	Liniowa 83% po 25 latach
Zabezpieczenie antykradzieżowe	Zalaminowana plakietka pod szybą modułu z nazwą projektu i programem unijnym

Inwertery

Najważniejszą funkcją inwertera jest zamiana prądu stałego wytwarzanego przez moduły fotowoltaiczne na prąd zmienny o parametrach umożliwiających zasilanie urządzeń elektrycznych, a także jego dostarczanie do sieci elektroenergetycznej. Ponadto inwerter steruje pracą systemu fotowoltaicznego, co przekłada się na poprawne funkcjonowanie instalacji. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, czyli zaniku napięcia w sieci, inwerter odłącza system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa. Minimalne wymagane parametry techniczne stawiane inwerterem:

Parametr	Wartość
Typ falownika	3-fazowy
Moc maksymalna	Nie mniejsza niż maksymalna moc PV
Maksymalne napięcie DC V_{max}	1 000 V
Znamionowe napięcie wejściowe DC V_{DC}	620 V
Zakres napięcia MPPT	300 – 800 V
Ilość MPPT	
Znamionowe napięcie AC 1f/3f	230/400 V
Znamionowa częstotliwość	50/60 Hz
Współczynnik mocy	-0,95 – 0,95
Prąd wyjściowy THD	<3%
Sprawność EURO	98,10%
Zabezpieczenia	IP65
Zakres temperatur otoczenia	-20°C – 55°C
Topologia	Beztransformatorowe
Interfejs komunikacyjny	RS 485/Wi-Fi

Okablowanie

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami mają zostać wykonane kablami za pomocą dedykowanych złączek w standardzie MC4. Powstały łańcuch składający się z paneli zostanie włączony do inwertera. Połączenie wykonane zostanie specjalnym kablem odpornym na promieniowanie UV, dedykowanym do stosowania w elektrowniach fotowoltaicznych. Kable układane będą w osłonach (peszlach) instalacyjnych, przymocowanych do dachu, w sposób, który nie obciąża złącz konektorowych. Układając kable należy zachować szczególną ostrożności by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji i peszli instalacyjnych. Kable należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Włączenie inwerterów do sieci wewnętrznej budynku odbędzie się za pomocą kabli AC. Dodatkowe wymagania:

- Przewody giętkie miedziane,
- Żywotność: ponad 25 lat,
- Zabezpieczone przed zwarcie,
- Temperatura pracy: -40°C – 120°C,
- Odporność na promieniowanie UV.

Stelaże konstrukcyjne

System fotowoltaiczny przymocowany jest do dachu za pomocą specjalnego systemu montażowego, którego wybór zależy od rodzaju powierzchni, na której mają znaleźć się moduły fotowoltaiczne. Elementy systemu montażowego wykonane są ze stali nierdzewnej i aluminium. Wykonawca bezwzględnie winien dobrać system montażu do rodzaju pokrycia dachu. Na dachach skośnych moduły montuje się tak, aby przylegały do dachu. Odległość ta powinna być tylko taka, aby zapewnić prawidłową wentylację modułów słonecznych i zagwarantować brak możliwości uszkodzenia paneli przez wiatr. W przypadku dachu płaskiego wykorzystywane są stelaże, na których możliwe jest ustawienie modułów fotowoltaicznych pod odpowiednim kątem. W zależności od potrzeb, system montażowy na dach płaski może być przymocowany na stałe do powierzchni dachu lub może to być system samonośny z obciążeniem balastowym, uniemożliwiający poderwanie konstrukcji przez wiatr. W przeciwieństwie do dachów skośnych, system fotowoltaiczny na dachu płaskim nie pełni jednocześnie funkcji ochronnej dachu. Montaż modułów słonecznych na dachu płaskim wymaga zastosowania konstrukcji wsporczej (wymuszającej odpowiedni kąt). Na słupkach mocowane są uchwyty do których w następnej kolejności montuje się szyny. Elementy podstawy konstrukcji są ze stali cynkowanej ogniowo, szkieletowa konstrukcja na której mocowane są panele wykonana jest z profili aluminiowych, natomiast do łączenia tych elementów wykorzystuje się śruby ze stali nierdzewnej. W konstrukcji nie ma żadnych połączeń spawanych, co minimalizuje ryzyko korozji. Dodatkowo należy zastosować izolację pomiędzy stalą cynkowaną a aluminium. Szkieletowa konstrukcja z profili aluminiowych umożliwia montaż trzech lub czterech rzędów paneli fotowoltaicznych, nachylonych do podłoża pod optymalnym kątem.

Gwarancje

Wymaga się by okres świadczenia usług gwarancyjnych (bez dodatkowej opłaty) przez Wykonawcę na poszczególne komponenty instalacji wynosił od daty odbioru:

- Gwarancja na panele fotowoltaiczne:
 - 15 lat na wady ukryte,
 - Gwarancję liniowego spadku mocy po 25 latach do 80%,
- Gwarancja na inwertery: 10 lat,
- Gwarancja na stelaże: 7 lat,
- Gwarancja na montaż: 5 lat.

2.3.2. Kolektory słoneczne

Zamawiający nie posiada szczegółowych obmiarów ani rysunków architektonicznych obiektów, jak również dokumentacji technicznej istniejących instalacji CWU, w indywidualnych gospodarstwach domowych.

W celu realizacji zadania planuje się zaprojektowanie, a następnie zakup i montaż instalacji solarnej dla gospodarstwa domowego, planuje się montaż wymiennika CWU (podgrzewacz biwalentny z dwoma węzownicami do podłączenia do kolektorów słonecznych i ewentualnie kotła grzewczego) o pojemności min. 200 litrów współpracującego z 2 płaskimi kolektorami słonecznymi o powierzchni absorbera minimum 3,0 m².

Kolektory powinny zostać rozmieszczone na powierzchni dachu. Mocowane powinny być przy wykorzystaniu odpowiednich systemów montażowych. W przypadku braku możliwości

montażu na połaci południowej, proponuje się wykorzystać połac południowo-wschodnią lub południowo-zachodnią poszczególnych obiektów. Wskazany kąt pochylania modułów fotowoltaicznych: 30° – 45°. Przeznaczone do instalacji zestawy solarne winny się charakteryzować nie gorszymi parametrami technicznymi niż:

Parametr	Jednostka	Wartość
Pole powierzchni apertury kolektorów	m ²	3,0
Sprawność kolektora η_{col}	[%]	64
Sprawność optyczna kolektora η_0	[-]	0,817
Współczynnik strat ciepła a_1	[W/m ² *K]	4,17
Współczynnik strat ciepła a_2	[W/m ² *K]	0,008
Współczynnik kąta padania IAM	[-]	0,94
Klasa efektywności energetycznej podgrzewacza	[-]	C
Strata postojowa podgrzewacza	[W]	82
Pojemność podgrzewacza	[dm ³]	200
Roczny udział energii innej niż energia słoneczna:		[-]
Q_{nonsol} , profil M	[kWh]	791
Q_{nonsol} , profil L		1 370
Q_{nonsol} , profil XL		2 545
Q_{nonsol} , profil XXL		3 549
Pobór mocy przez pompę	[W]	49
Pobór mocy w trybie czuwania standby	[W]	1,5
Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne Q_{aux}	[kWh/rok]	111

Mając na uwadze fakt, że inwestycja będzie realizowana w formule „zaprojektuj i buduj”, a wyłoniony w postępowaniu Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe zaprojektowanie każdej instalacji solarnej, którą następnie wykona, Zamawiający pozostawia ostateczną decyzję co do wyboru rodzaju zastosowanych komponentów Wykonawcy, w którego interesie powinno być zastosowanie takich komponentów, które umożliwią bezawaryjne i efektywne działanie całego układu solarnego, za co Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność, udzielając gwarancji na wykonane roboty budowlane będące przedmiotem zamówienia.

2.3.3. Kotły gazowe kondensacyjne

Urządzenia przeznaczone do instalacji muszą być nowe oraz posiadać certyfikat dopuszczający je do montażu przez Inspektora Nadzoru.

Montaż kotłów CO powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową wykonaną przez Projektanta i zatwierdzoną przez Zamawiającego, z uwzględnieniem zapisów w PFU, SIWZ, obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zestawy kotła CO powinien zawierać :

- kocioł CO kondensacyjny opalany paliwem gazowym,
- zainstalowane kotły gazowe winny być wykonane przez jednego producenta,
- podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w zabezpieczenie aktywne anodą tytanową i grzałkę elektryczną,
- elektroniczny zespół pompy wraz ze sterowaniem: CO; CWU i zaworem czterodrogowym z siłownikiem,
- sterownik posiada wbudowany moduł do automatycznego przedstawienia na wyświetlaczu np.: ciekłokrystalicznym dziennego oraz sumarycznego uzysku energii cieplnej w układzie dzień, tydzień, miesiąc, rok w okresie min. 6 lat. W przypadku braku tej funkcji w sterowniku należy zamontować na zasilaniu układu CO i CWU np. ciepłomierz kompaktowy z przetwornikiem przepływu lub inne urządzenie obrazujące wytworzoną przez kocioł energię cieplną w układzie jak powyżej,
- komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną (jeśli wymagana) niezbędny do podłączenia wbudowanego pieca do istniejącej instalacji CO oraz zasobnika c.w.u.

Kotły kondensacyjne opalane gazem sieciowym

- kocioł kondensacyjny na paliwo gazowe o mocy odpowiedniej do pokrycia 100% zapotrzebowania na energię dla potrzeb ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej,
- kocioł kondensacyjny - 5 klasa kocioł na gaz sprawność nominalna nie mniejsza niż 95 %,
- kotły kondensacyjne powinny być tego samego producenta kotły powinny być podłączone przez zespoloną armaturę hydrauliczną, z elektroniczną pompą obiegową i do CWU; zaworami zwrotnymi, kulowymi zaworami odcinających oraz manometrów i termometrów. Maksymalne ciśnienie robocze 0,25 MPa, maksymalna temperatura robocza 100°C albo zawór termoregulacyjny czterodrogowy z siłownikiem typu ESBE w celu osiągnięcia minimalnej temperatury wody powrotnej do kotła na poziomie 60°C. Temperatura robocza kotła musi być utrzymywana na stałym poziomie 70-80°C,
- podgrzewacz CWU wykonany z blachy stalowej ocynkowanej lub malowany proszkowo z anodą tytanową i elektrycznym podgrzewaniem wody w zasobniku,
- palnik przystosowany do spalania tylko gazu sieciowego,
- kotły powinny posiadać wbudowane zabezpieczenie przeciw cofaniu się spalin.

Zasobnik c.w.u o pojemności odpowiedniej do dobranego kotła:

- zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika c.w.u. emalią ceramiczną oraz dodatkowe zabezpieczenie aktywne anodą tytanową i elektrycznym podgrzewaniem wody w zasobniku - wyposażony w grzałkę elektryczną,
- płaszcz zewnętrzny izolowany termicznie,
- wbudowany termometr w zbiornik c.w.u. Ciśnienie robocze: zasobnik 8 bar,
- zewnętrzny płaszcz zbiornika z tworzywa sztucznego lub metalowy malowany,

Zespół pompy wraz ze sterowaniem:

- pompa obiegowa CO ze sterowaniem,
- czujniki temperatury,
- manometr- termometr automatyczna,
- regulacja obrotów pompy,
- automatyczne odpowietrzanie zawór bezpieczeństwa - 1,5 bara dla CO i 6 bar dla CWU,
- izolacja termiczna,
- układ automatyki (sterownik) powinien spełnić następujące funkcje sterować pracą stacji pompowej w zależności od pracy pieca.

Komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną (jeśli wymagana) niezbędny do podłączeni wbudowanego kotła do istniejącej instalacji CO oraz zasobnika CWU:

- orurowanie z rur stalowych lub miedzianych (w zależności od istniejącej instalacji CO),
- rury muszą być przeznaczonych do stosowania w instalacjach sanitarnych,
- łączenie rur miedzianych przy użyciu kształtek miedzianych, lutem twardym,
- łączenie rur stalowych przy użyciu kształtek lub spawane,
- automatyczny czterodrogowy zawór mieszający z siłownikiem - jako zabezpieczenie powrotu - przed dopływem zbyt zimnej wody powrotnej z instalacji CO.

Zespół naczynia wzbiorczego otwartego/zamkniętego:

- naczynie wzbiorcze systemu otwartego o pojemności wynikającej z wielkości instalacji CO. czy naczynia zamkniętego wraz z osprzętem jest w gestii Użytkownika.

2.3.4. Kotły biomasowe na pellet

Wszystkie urządzenia, armatura i osprzęt muszą być nowe (muszą mieć datę produkcji z roku ich zabudowy lub roku poprzedzającego zabudowę) i dopuszczone do montażu przez Inspektora Nadzoru.

Montaż kotłów CO powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową wykonaną przez Projektanta i zatwierdzoną przez Zamawiającego, z uwzględnieniem zapisów w PFU, SIWZ, obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zestawy kotła CO powinien zawierać:

- Kocioł CO opalany biomasą - pellet lub drewno,
- Zainstalowane kotły na pellety i drewno mają być jednego producenta,
- Podgrzewacz c.w.u. powinien być wyposażony w zabezpieczenie aktywne anodą tytanową i grzałkę elektryczną,
- Elektroniczny zespół pompowy wraz ze sterowaniem: CO ; CWU i zaworem czterodrogowym z siłownikiem,
- Sterownik posiada wbudowany moduł do automatycznego przedstawienia na wyświetlaczu np: ciekłokrystalicznym dziennego oraz sumarycznego uzysku energii cieplnej w układzie dzień, tydzień, miesiąc, rok w okresie min. 6 lat. W przypadku braku tej funkcji w sterowniku należy zamontować na zasilaniu układu CO i CWU np. ciepłomierz kompaktowy z przetwornikiem przepływu lub inne urządzenie obrazujące wytworzoną przez kocioł energię cieplną w układzie jak powyżej,

- Komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną (jeśli wymagana) niezbędny do podłączenia wbudowanego pieca do istniejącej instalacji CO oraz zasobnika CWU.

Zastosowane urządzenia grzewcze powinny cechować się nie gorszymi parametrami technicznymi niż przedstawione założenia poniżej.

Kotły na biomasę:

- kocioł na paliwo biomasa (drewno, lub pellet) o mocy odpowiedniej do pokrycia 100% zapotrzebowania na energię dla potrzeb ogrzewania budynku i ogrzania wody użytkowej,
- kocioł na pellety - 5 klasa kocioł na drewno sprawność nominalna nie mniejsza niż 80%,
- kotły na pellety i na drewno powinny być tego samego producenta kotły na biomasę powinny być podłączone przez zespoloną armaturę hydrauliczną, z elektroniczną pompą obiegową i do CWU; zaworami zwrotnymi, kulowymi zaworami odcinających oraz manometrów i termometrów. Maksymalne ciśnienie robocze 0,25 MPa , maksymalna temperatura robocza 100°C albo zawór termoregulacyjny czterodrogowy z siłownikiem typu ESBE w celu osiągnięcia minimalnej temperatury wody powrotnej do kotła na poziomie 60°C. Temperatura robocza kotła musi być utrzymywana na stałym poziomie 70-80°C,
- pojemność zasobnika na pellet dobrana w ten sposób aby zapewnić możliwość co najmniej 3 dniową pracę kotła bez konieczności załadunku paliwa zapewnia to Wykonawca kotłowni,
- podgrzewacz CWU wykonany z blachy stalowej ocynkowanej lub malowany proszkowo z anodą tytanową i elektrycznym podgrzewaniem wody w zasobniku,
- wbudowane zabezpieczenia przed przegrzaniem i cofnięciem płomienia do zbiornika paliwa,
- palnik przystosowany do spalania tylko biomasy palnik przystosowany do spalania biomasy o wilgotności do 30 %,
- kotły powinny być malowane proszkowo,
- kotły powinny posiadać funkcję automatycznego zapłonu paliwa dla pelletu.

Zasobnik CWU o pojemności odpowiedniej do dobranego kotła:

- zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika c.w.u. emalią ceramiczną oraz dodatkowe zabezpieczenie aktywne anodą tytanową i elektrycznym podgrzewaniem wody w zasobniku - wyposażony w grzałkę elektryczną,
- płaszcz zewnętrzny izolowany termicznie,
- wbudowany termometr w zbiornik CWU,
- ciśnienie robocze: zasobnik 8 bar,
- zewnętrzny płaszcz zbiornika z tworzywa sztucznego lub metalowy malowany.

Zespół pompowy wraz ze sterowaniem

- pompa obiegowa CO ze sterowaniem,
- czujniki temperatury,
- manometr- termometr automatyczna,
- regulacja obrotów pompy,
- automatyczne odpowietrzanie zawór bezpieczeństwa - 1,5 bara dla CO i 6 bar dla CWU,
- izolacja termiczna,

- układ automatyki (sterownik) powinien spełnić następujące funkcje sterować pracą stacji pompowej w zależności od pracy pieca.

Komplet orurowania wraz z armaturą przyłączeniową i izolacją cieplną (jeśli wymagana) niezbędny do podłączenia wbudowanego kotła do istniejącej instalacji CO oraz zasobnika CWU:

- orurowanie z rur stalowych lub miedzianych (w zależności od istniejącej instalacji CO),
- rury muszą być przeznaczonych do stosowania w instalacjach sanitarnych,
- łączenie rur miedzianych przy użyciu kształtek miedzianych, lutem twardym,
- łączenie rur stalowych przy użyciu kształtek lub spawane,
- automatyczny czterodrogowy zawór mieszający z siłownikiem - jako zabezpieczenie powrotu - przed dopływem zbyt zimnej wody powrotnej z instalacji CO.

Zespól naczynia zbiorczego otwartego/zamkniętego

- naczynie zbiorcze systemu otwartego o pojemności wynikającej z wielkości instalacji CO. czy naczynia zamkniętego wraz z osprzętem jest w gestii użytkownika.

2.3.5. Pompy ciepła

Zewnątrz część pompy ciepła powinna zostać umiejscowiona w pobliżu kotłowni, na wolnym powietrzu i przymocować do dobrego podłoża, najlepiej do betonowego fundamentu w pobliżu ścian. Należy unikać mocowania ściennego, w przypadku uzasadnionej konieczności nie mocować na ścianie pomieszczeń, w których mogłby przeszkadzać hałas, konieczne jest stosowanie wibroizolatorów. Ponadto, należy upewnić się, że ściana i mocowanie są w stanie wytrzymać ciężar pompy ciepła.

Urządzenie należy tak ustawić, aby dolna krawędź parownika była na poziomie średniej lokalnej wysokości śniegu, jednak nie niżej niż 200 mm. Należy dopilnować, aby lokalizacja nie była uciążliwa dla sąsiadów. Podczas montażu należy zachować ostrożność, aby nie porysować pompy ciepła.

Mogą występować duże ilości skroplin oraz wody powstałej w wyniku odszraniania. W miejscu montażu należy przygotować dobry odpływ wody i upewnić się, że w okresach występowania ujemnych temperatur woda nie będzie spływać na przykład na ścieżki.

Odległość między modułem zewnętrznym pompy ciepła i ścianą budynku powinna wynosić co najmniej 150 mm. Należy dopilnować, aby nad modułem był co najmniej jeden metr wolnej przestrzeni. Modułu zewnętrznego pompy ciepła nie należy ustawiać w sposób, który może spowodować recyrkulację powietrza zewnętrznego. Modułu nie należy także ustawiać w wietrznych miejscach, gdzie będzie narażony na bezpośrednie silne podmuchy wiatru, które obniżą jego moc, zmniejszą wydajność i mogą niekorzystnie wpływać na funkcję odszraniania.

Zastosowane pompy ciepła muszą być wyposażone w podwójną izolację akustyczną z wibroizolacją, zapobiegającą rozprzestrzenianiu się dźwięku materiałowego i obudowa dźwiękochłonna, zapewniająca skuteczny system tłumienia drgań. Zastosowana sprężarka ma umożliwiać uzyskanie wysokich współczynników efektywności (COP do 5,0) oraz temperatur na zasilaniu do 65 °C. System diagnostyczny pompy ciepła ma kontrolować stale obieg chłodniczy i we współpracy z elektronicznym zaworem rozprężającym zapewniać efektywność w każdym punkcie pracy i wysoką efektywność roczną.

Wykonawca wraz z ofertą załącza karty katalogowe oraz certyfikaty potwierdzające spełnienie wyżej wymienionych wymagań minimalnych pomp ciepła. Wykonawca dostarczy i zamontuje pompy ciepła zgodne z w/w wymaganiami. Zakres obowiązków wykonawcy obejmuje także dostawę wraz z montażem odpowiednich zasobników, rurociągów, zaworów, odpowietrzników i innych niezbędnych elementów instalacji do jej prawidłowego działania. Wykonawca odpowiedzialny będzie również za uruchomienie kompletnych instalacji pomp ciepła i przeszkolenia z obsługi jej wszystkich użytkowników.

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ pompy ciepła	Powietrze/woda
Konstrukcja	Rozdzielna - zbiornik CWU i pompa ciepła w rozdzielnej obudowie
Pojemność zbiornika	Min. 300 litrów
Zabezpieczenie antykorozyjne	Emalia z anodą magnezową
Maksymalna temperatura na zasilaniu	Min. 60°C
Profil rozbioru CWU wg EN 16147 potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej	Min. XL
Współczynnik COP wg EN 14511 potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej	COP Min. 5,00 przy parametrach A-07/W35
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	Min. 10 Bar
Poziom mocy akustycznej dla pracy z obiegiem wewnętrznym powietrza przy podgrzewie CWU z 15 °C do 60 °C i temp. powietrza na wlocie 15°C	Max. 56 dB (wg. Normy EN 12102/EN ISO 9614-2,)
Grzałka elektryczna	Możliwość zabudowy grzałki elektrycznej o mocy min 1,5 kW obsługiwanej przez zintegrowaną automatykę pompy ciepła
Zabezpieczeni układu chłodniczego	Układ termodynamiczny musi być w pełni zabezpieczony przez przekroczeniem ciśnienia max. oraz spadkiem poniżej ciśnienia min. Oba stany muszą być sygnalizowane na regulatorze pompy ciepła i blokować pompę ciepła do pracy
Dodatkowe wyposażenie	Wężownica o powierzchni min. 1 m ²
Strata ciepła w trybie czuwania	Max. 2,3kWh/24h
Typ sprężarki	Sprężarka Scroll
Zabezpieczenie sprężarki i układu sterowania	Zintegrowane

W przypadku potrzeby uzyskania mocy nominalnej wyższej niż określona w/w parametrach minimalnych, Zamawiający dopuszcza łączenie pomp w zestawy o ile możliwość taką przewiduje producent oraz na zasadach określonych w specyfikacji technicznej urządzenia. Nie dopuszcza się możliwości łączenia w zestawy urządzeń, które nie są do tego fabrycznie dostosowane. Możliwość oraz sposób łączenia musi w jednoznaczny sposób wynikać ze specyfikacji technicznej oferowanego urządzenia.

2.3.6. Prace termomodernizacyjne

Do przeprowadzenia prawidłowej termomodernizacji przegród budynku przewidziano następujący zakres prac, zgodnie z audytem energetycznym.

Dla **stolarki okiennej i drzwiowej** należy spełnić następujące wymagania:

- Wymiana stolarki okiennej drewnianej i PCV na taką o lepszej charakterystyce energetycznej (ul. Leszczynowa 124),
- Wymiana okien zewnętrznych na okna energooszczędne o współczynniku przenikania ciepła wynoszącym 1,1 W/m²K (ul. Finałowa 34, Leszczynowa 84),
- Wymiana drzwi wejściowych na drzwi o podwyższonej izolacyjności 1,3 W/m²K (ul. Finałowa 34).

Przy montażu okien należy zapewnić odpowiednie nawiewniki pozwalające na zapewnienie odpowiedniej wilgotności pomieszczeń, z uwzględnieniem aktualnych potrzeb mieszkalnych. Zamawiający przed zamówieniem stolarki przez Wykonawcę dokona pisemnego zatwierdzenia jej projektu z uwzględnieniem kolorystyki.

Dla **ocieplenia ścian** należy spełnić wykonać następujące czynności:

- Docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką moką styropianem o grubości 20 cm (ul. Błotna 12),
- Docieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu (ul. Leszczynowa 124),
- Docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką moką styropianem o grubości 20 cm (ul. Finałowa 34, Leszczynowa 84),
- Docieplenie ścian zewnętrznych styropianem o podwyższonej izolacyjności termicznej λ 0,033 W/m², styropian 12 cm (Fryderyka Chopina 6).

Zamawiający przed zamówieniem materiałów przez Wykonawcę dokona pisemnego zatwierdzenia projektu z uwzględnieniem kolorystyki.

Dla **docieplenie stropu poddasza** należy wykonać następujące czynności:

- Docieplenie stropu poddasza wełną mineralną o grubości 20 cm (ul. Błotna 12, ul. Finałowa 34, Leszczynowa 84),
- Docieplenie stropów warstwą wełny mineralnej pod poddaszem (ul. Leszczynowa 124).

3. Zakres robót budowlanych

3.1. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem planowanych działań jest wymiana źródeł ciepła na terenie Gminy Raszyn wraz z montażem OZE i termomodernizacją, w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery przez wszystkie obiekty objęte projektem.

Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja oraz montaż OZE przynosi efekt ekonomiczny dla obiektów, w których przeprowadzone zostały prace, w postaci zmniejszenia kosztów energii. Po wykonaniu działań przewiduje się redukcję zużycia energii pierwotnej o **449 792,83 kWh**. Dodatkowo prowadzone działania przekładają się na redukcję emisji CO₂ do atmosfery oraz zmniejszenie emisji pyłów. Wykonane działania przełożą się na redukcję emisji CO₂ o **301,05 Mg CO₂/rok** i pyłu o **1 797,61 kg PM10/rok**.

3.2 Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót budowlanych zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową, harmonogramem organizacyjnym robót ustalonym z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W kwestiach nieuregulowanych w powyższych dokumentach Wykonawca jest obowiązany do stosowania się do ustaleń opisanych w Polskich i Europejskich Normach oraz instrukcjach Producentów.

Kierownik Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji inwestycji powinien posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych (lub odpowiadające im równoważne uprawnienia budowlane, wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów) oraz jest zobowiązany być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego i posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy powstałe w czasie wykonywania robót budowlanych, jeśli wymagał tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Sprawdzenie wykonania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.3. Wykonanie inwentaryzacji i ekspertyz

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej projektu oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. prac, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje uzgodnienia oraz ekspertyzy, w tym: z zakładem energetycznym.

Należy opracować ekspertyzę lub orzeczenie techniczne przez osoby do tego uprawnione które będzie miało na celu sprawdzenie wszystkich istotnych elementów konstrukcyjnych na dodatkowe obciążenia które zostaną wywołane przez dobudowanie instalacji PV oraz kolektorów na budynkach.

Projekty wykonawcze należy wykonać w oparciu o Polskie lub Europejskie Normy oraz o aktualne Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.4. Wykonanie projektu

Jeżeli w trakcie realizacji projektu okaże się koniecznym wykonanie dokumentacji projektowej Wykonawca sporządzi brakujące rysunki, schematy i STWiOR na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia.

3.5. Uzyskanie niezbędnych pozwoleń

Wykonawca, na podstawie posiadanej dokumentacji projektowej i zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego przeprowadzi wszystkie uzgodnienia i uzyska pozwolenie na rozpoczęcie wszystkich prac wykonawczych oraz uzyska pozwolenie na użytkowanie.

3.6. Wymagania dotyczące terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania należytego porządku na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót przez Inwestora. W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania pracy i placu budowy w sposób minimalizujący uciążliwości związane z realizacją kontraktu.

3.7. Wymagania dotyczące warunków montażu

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem elektrycznym i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy:

- wyłączenie stosowanie do robót montażowych materiałów najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo budowlane,
- koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,
- montaż urządzeń w odpowiednio przygotowanym miejscu,
- wykonanie prac budowlanych i montażowych zgodnie z wymaganiami programu funkcjonalno-użytkowego,
- wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi prac,
- wykonania i odbioru robót montażowych zawartych w niniejszym programie oraz wykonanie prób oraz rozruchów.

3.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających

ze skażenia, nadmiernego hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

3.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji robót budowlanych albo przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej (ryczałtowej).

4. Realizacja robót

4.1. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane. Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym a w szczególności:

- wyłączenie stosowanie do robót budowlanych materiałów najwyższej jakości, dopuszczonych

do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo budowlane, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,

- zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,
- wykonanie wszystkich wymaganych: normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia,
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji zainstalowanych źródeł.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania należytego porządku na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót przez Inwestora. W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania pracy i placu budowy w sposób minimalizujący uciążliwości związane z realizacją kontraktu.

5. Materiały

5.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny:

- być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w programie funkcjonalno-użytkowym i dokumentacji projektowej oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy. Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane, jednakże każdorazowo należy uzyskać akceptację ich zastosowania. Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony przedstawiciel Inwestora.

5.2. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia odpowiednich dokumentów osobie upoważnionej przez Inwestora przed rozpoczęciem eksploatacji. Materiały niezgodne z programem funkcjonalno-użytkowym i dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Inwestora:

- wykonawca usunie z placu budowy materiały, które nie odpowiadają programowi funkcjonalno-użytkowemu i dokumentacji projektowej lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Inwestora., jeżeli wyrazi zgodę na ich zastosowanie do robót innych niż tych co do których były pierwotnie przeznaczone,

- każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na ryzyko Wykonawcy,
- wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

5.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora,
- miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie przekazanego placu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Inwestora lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę,
- transport materiałów na plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

5.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub program funkcjonalno-użytkowy przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi upoważnionego przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

5.5. Odbiory

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót,
- zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia projektu technicznego oraz przyjętych w nim rozwiązań technicznych,
- zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem lub e-mail) Zamawiającemu,
- zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych oraz kompletna dokumentacja powykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty.

6. Wymagania BHP i przeciwpożarowe

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie *minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy* (Dz. U. 2002 nr 191 póź. 1596 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie *szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz. U. 2004 nr 180 póź. 1860 z późn. mm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. 2003 nr 47 póź. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych* (Dz. U. 2001 nr 118 póź. 1263),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych* (Dz. U. 2000 nr 26 póź. 313 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie *bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych* (Dz. U. 2013 r. poz.492),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie *szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci* (Dz. U. 2003 nr 89 póź. 828 z późn. zm.).

7. Część informacyjna

7.1. Dane kontaktowe

Adres siedziby Zamawiającego:

Nazwa Zamawiającego	Gmina Raszyn
Osoby uprawnione do reprezentowania Zamawiającego:	Anna Wierzbicka - Referat Realizacji Projektów.
Adres Zamawiającego	ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn
Telefon	(22) 701-77-77
Faks	(22) 701-77-71
E-mail:	ratusz@raszyn.pl

7.2. Pozostałe ustalenia

- Zamawiający informuje, że interesuje go przede wszystkim wysoki poziom techniczny źródeł ciepła, instalacji OZE oraz termomodernizacji,
- w przypadku, gdy nie będzie możliwa wymiana źródła ciepła lub instalacji OZE z przyczyn technicznych, Zamawiający zastrzega sobie prawo wskazania budynku zamiennego do wykonania instalacji,
- zamawiający zastrzega sobie prawo wskazania budynku zamiennego do wykonania instalacji, w przypadku gdy właściciel/właściciele budynku zrezygnują z uczestnictwa w projekcie,
- prace wykonywane będą zgodnie z przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną,
- wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Zamawiającemu harmonogram realizacji prac,
- materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające je do stosowania,
- kierownik robót lub jego zastępca winni przebywać na budowie lub być osiągalni na żądanie,
- wykonawca zostanie wprowadzony na teren budowy protokołem i od tej chwili będzie odpowiedzialny za utrzymanie należytego porządku na terenie robót i przestrzeganie przepisów BHP oraz prawnie odpowiadał za bezpieczeństwo swoich pracowników i osób trzecich,
- wykonawca zobowiązuje się do natychmiastowego usunięcia niepotrzebnych materiałów, odpadów i pustych pojemników z terenu zamawiającego.

7.3. Dokumentacja obiektów objętych programem funkcjonalno-użytkowym

Wykonawca w razie potrzeby odtworzy niezbędną dokumentację architektoniczno-budowlaną budynku o ile nie posiada jej Zamawiający.

7.4. Informacja o opracowaniach

Zamawiający posiada świadectwa charakterystyki energetycznej budynków, które mają zostać objęte projektem. Dodatkowo dla budynku w którym ma być wykonana termomodernizacja został sporządzony audyt energetyczny, zgodnie z wymaganiami Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

7.5. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że uczestnicy projektu posiadają prawo do dysponowania nieruchomościami będącymi ich własnością. Wykonawca będzie zobowiązany powiadomić przed rozpoczęciem robót właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej, prowadzić wszelkie roboty za zgodą i pod nadzorem właścicieli tej infrastruktury oraz ponieść wszelkie koszty z tego tytułu. Wykonawca będzie zobowiązany zawrzeć umowy użyczenia, dzierżawy i ponieść z tego tytułu koszty w trakcie realizacji przedmiotu umowy, w tym będzie zobowiązany wystąpić do zarządców dróg o pozwolenia na wykonywanie robót budowlanych w pasach drogowych i ponieść z tego tytułu koszty. Wykonawca będzie zobowiązany uzyskać w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektów. Jeżeli są one wymagane lub dokonać zgłoszenia zakończenia robót budowlanych. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem.

7.6. Kopia mapy zasadniczej

Mapy geodezyjne do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

7.7. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy

Wykonawca przeprowadzi wymagane badania gruntowo-wodne na terenie budowy w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.

7.8. Zalecenia konserwatora zabytków

Wykonawca pozyska wszelkie wymagane zgody konserwatora zabytków na terenie budowy w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.

7.9. Inwentaryzacja zieleni

Wykonawca wykona inwentaryzację zieleni, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia, o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.

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

Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii:

1. Faza realizacji inwestycji

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę wynosi: nie dotyczy,
- Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi: 2 000 litrów,
- Szacunkowe zapotrzebowanie na energię wynosi: 2 000 kWh,
- Inne: nie dotyczy.

2. Faza eksploatacji inwestycji

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę wynosi: nie dotyczy.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi: urządzenia nie potrzebują paliwa.

3. Szacunkowe zapotrzebowanie na energię

- elektryczną: nie dotyczy (inwestycja polega na instalacji źródeł energii, a nie odbiorników),
- ciepłą: nie dotyczy (inwestycja polega na instalacji źródeł energii, a nie odbiorników).

Całe przedsięwzięcie ma na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez instalację nowych źródeł energii cieplnej, montaż OZE oraz termomodernizację. Na etapie realizacji planuje się segregację odpadów z budowy np. kartony, końcówki kabli. Zamawiający przeanalizował projekt pod względem rodzajów i przewidywanych ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko (zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji inwestycji). Stwierdzono brak potrzeby odprowadzania ścieków bytowych bezpośrednio w wyniku realizacji projektu, brak potrzeby odprowadzania ścieków technologicznych wytworzonych bezpośrednio przez projekt, brak potrzeby odprowadzania wód opadowych z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych (parkingi, drogi, itp.), które byłyby bezpośrednim wynikiem projektu. W wyniku analizy rodzaju, przewidywanej ilości, sposobu i miejsca magazynowania odpadów, a także sposobu ich zagospodarowania stwierdzono, że dla dobra projektu najlepiej będzie jeśli wszystkie odpady powstałe w wyniku prac instalatorskich zostaną posegregowane i uprzątnięte (kartony, końcówki kabli, śladowe ilości gruzu). Definiując ilość, rodzaje zainstalowanych i planowanych urządzeń emitujących hałas, zanieczyszczenia powietrza, wytwarzających odpady, ścieki, pola elektromagnetyczne lub innych elementów powodujących uciążliwość (np. odory) stwierdzono, że zjawiska te nie będą miały miejsca. Nie będą wprowadzane żadne substancje do powietrza, wód i gleby. Nie istnieje transgraniczne oddziaływanie na środowisko. Inwestycja nie ma charakteru przemysłowego, a ilość wyprodukowanej energii nie ma istotnego znaczenia na funkcjonowanie rynku energetycznego. Teren objęty inwestycją jest oddalony od granic

RP, a planowane do zainstalowania urządzenia nie emitują promieniowania, pyłów itp. Emisja ciepła i/lub energii elektrycznej będzie w całości wykorzystywana przez użytkowników budynków, na których zostaną zainstalowane planowane źródła energii.

7.11. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Wykonawca będzie zobowiązany opracować tymczasową organizację ruchu na czas budowy, zabezpieczyć teren budowy oraz odpowiednio oznakować, a także zabezpieczyć roboty stanowiące zagrożenie dla otoczenia. Wykonawca będzie zobowiązany utrzymywać teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwać na bieżąco zbędne materiały i odpady. Wykonawca będzie zobowiązany prowadzić roboty w sposób umożliwiający korzystanie z terenów przyległych oraz zapewnić właściwą komunikację dla osób zamieszkujących oraz prowadzących działalność gospodarczą w okolicznych budynkach, a także naprawić i doprowadzić do stanu pierwotnego mienie osób trzecich zniszczone lub uszkodzone w toku realizacji niniejszej umowy. Wykonawca przeprowadzi pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości na terenie budowy w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.

7.12. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Wykonawca przeprowadzi wymaganą inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych na terenie budowy w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia, a także wykona wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i będzie przestrzegał ewentualnych uwarunkowania tych rozbiórek o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.

7.13. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci energetycznych

Wykonawca będzie zobowiązany w razie konieczności dokonać uzgodnień z właścicielami infrastruktury nadziemnej i podziemnej w zakresie włączania i wyłączania energii elektrycznej oraz w zakresie korzystania z sieci wodno-kanalizacyjnej. Wykonawca uzyska wymagane porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do sieci teletechnicznych, w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.

7.14. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem

Wykonawca będzie zobowiązany opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę realizacji i warunki prowadzenia robót budowlanych w zakresie zabezpieczenia terenu budowy, ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, ochrony przeciwpożarowej i planu ewakuacji oraz stosowania materiałów szkodliwych dla otoczenia, bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić dozór, a także właściwe warunki bezpieczeństwa pracy oraz umożliwić wstęp na teren budowy pracownikom organu nadzoru budowlanego i pracownikom jednostek sprawujących funkcje kontrolne. Wykonawca zobowiązany będzie ponosić odpowiedzialność za ewentualne szkody wobec Zamawiającego oraz osób trzecich wynikłe na skutek prowadzenia robót lub innych działań Wykonawcy, a w przypadkach zawinionych przez Wykonawcę ponieść wszelkie wydatki konieczne do naprawienia wyrządzonej szkody.

Wykonawca będzie zobowiązany uprzątnąć teren budowy, zdemontować i usunąć sprzęt budowlany, a także wszelkie prowizoryczne obiekty wzniesione przez Wykonawcę lub podwykonawców działających na jego rzecz w czasie budowy najpóźniej w dniu odbioru końcowego. Wykonawca przeprowadzi wymagane badania zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza i/lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska na terenie budowy w ramach działań własnych, a czynność ta wchodzi w zakres zamówienia o ile jest to wymagane ze względu na specyfikę zamówienia będącego przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i/lub zaniechanie tej czynności może spowodować uniemożliwienie prac związanych z realizacją zamówienia i/lub istotne utrudnienie prowadzące do znacznego opóźnienia harmonogramu przebiegu realizacji zamówienia.