**Zamawiający:** Gmina Lutocin, 09-317 Lutocin, Ul. Poniatowskiego 1, Tel. 23 658 10 01, Fax 23 658 10 02.

**PROGRAM
FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Dla zadania pn.:**

„Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Lutocin poprzez głęboką termomodernizację, wymianę czynników grzewczych i wdrożenie OZE”

**Dotyczy:**

* Budynek Samodzielnego Gminnego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Lutocinie, zlokalizowany przy ul. Żeromskiego 2, 09-317 Lutocin, Powiat Żuromiński województwo: mazowieckie
* Budynek Zespołu Szkół w Lutocinie przy ul. Szkolna 14, 09-317 Lutocin, Powiat Żuromiński województwo: mazowieckie

***Kod zamówienia według CPV:***

**45320000-6 Roboty izolacyjne (główny)**

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

50700000-2 - Usługi w zakresie napraw i konserwacji instalacji budynkowych

09300000-2 – Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa

09310000-5 – Elektryczność

09330000-1 – Energia słoneczna

09331000-8 – Baterie słoneczne

44112000-8 – Różne konstrukcje budowlane

44112110-5 – Konstrukcje dachowe

44621220-7 – Kotły grzewcze centralnego ogrzewania

44621000-9 – Grzejniki i kotły grzewcze

45421130-4 – Instalowanie drzwi i okien

45421110-8 – Instalowanie ram drzwiowych i okiennych

45260000-7 – Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistycze

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 inżynieryjne

71220000-6 – Usługi projektowania architektonicznego

71232310-0 – Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71320000-7 – Usługi inżynieryjne 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

09331200-0 – Słoneczne moduły fotowoltaiczne

45315300-0 – Instalacje zasilania elektrycznego

45315100-0 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

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

Opracował:

**Urząd Gminy Lutocin**
09-317 Lutocin, Poniatowskiego 1
Powiat żuromiński

**Lutocin, sierpień 2021 r.**

# Spis treści

[I. Spis treści 3](#_Toc80638479)

[1. CZĘŚĆ OPISOWA 8](#_Toc80638480)

[1.1. Słownik użytych pojęć 8](#_Toc80638481)

[1.2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia 9](#_Toc80638482)

[2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA 10](#_Toc80638483)

[Zadanie 1: Instalacje fotowoltaiczne 10](#_Toc80638484)

[Zadanie 2: Kotły na pellet 11](#_Toc80638485)

[Zadanie 3: Termomodernizacja 12](#_Toc80638486)

[2.1. Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia 22](#_Toc80638487)

[2.2. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe 23](#_Toc80638488)

[2.3. Minimalne parametry techniczne urządzeń 23](#_Toc80638489)

[2.3.1. Instalacje fotowoltaiczne 23](#_Toc80638490)

[2.3.2. Kotły na pellet 29](#_Toc80638491)

[2.3.3. Termomodernizacja 34](#_Toc80638492)

[3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM ORAZ WYMAGANIA TECHNICZNE 36](#_Toc80638493)

[3.1. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe 36](#_Toc80638494)

[3.2. Przygotowanie terenu budowy 37](#_Toc80638495)

[3.3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia panele fotowoltaiczne 37](#_Toc80638496)

[3.3.1. Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz 37](#_Toc80638497)

[3.3.2. Wykonanie projektu 38](#_Toc80638498)

[3.3.3. Wymagania stawiane dokumentacji projektowej 38](#_Toc80638499)

[3.3.4. Wykonanie projektu elektrycznego i AKPiA 39](#_Toc80638500)

[3.3.5. Wykonanie projektów konstrukcji stalowej i aluminiowej pod panele PV 39](#_Toc80638501)

[3.3.6. Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń 39](#_Toc80638502)

[3.3.7. Wymagania dotyczące warunków montażu 40](#_Toc80638503)

[3.3.8. Eksploatacja układów pomiarowych 40](#_Toc80638504)

[3.3.9. Ochrona przed porażeniem oraz przed przepięciami 40](#_Toc80638505)

[3.3.10. Rodzaje odbiorów robót 40](#_Toc80638506)

[3.3.11. Odbiór częściowy 41](#_Toc80638507)

[3.3.12. Odbiór końcowy robót 41](#_Toc80638508)

[3.3.13. Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót 42](#_Toc80638509)

[3.4. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia kotły na biomasę 43](#_Toc80638510)

[3.4.1. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych 43](#_Toc80638511)

[3.4.2. Teren wykonywanych robót budowlanych 43](#_Toc80638512)

[3.4.3. Dokumentacja Projektowa 43](#_Toc80638513)

[3.4.4. Zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB 44](#_Toc80638514)

[3.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych 44](#_Toc80638515)

[3.4.6 Ochrona przeciwpożarowa 45](#_Toc80638516)

[3.4.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy 45](#_Toc80638517)

[3.4.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia 45](#_Toc80638518)

[3.4.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej 46](#_Toc80638519)

[3.4.10 Ochrona Robót 46](#_Toc80638520)

[3.4.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów 47](#_Toc80638521)

[3.4.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych 47](#_Toc80638522)

[3.4.13 Źródła pozyskania materiałów 47](#_Toc80638523)

[3.4.14 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych 47](#_Toc80638524)

[3.4.15 Materiały nieodpowiadające wymaganiom PFU 48](#_Toc80638525)

[3.5.16 Przechowywanie i składowanie materiałów 48](#_Toc80638526)

[3.4.17 Wariantowe stosowanie materiałów 48](#_Toc80638527)

[3.4.18 Sprzęt 49](#_Toc80638528)

[3.4.19 Transport 49](#_Toc80638529)

[3.4.20 Ogólne zasady wykonywania robót 49](#_Toc80638530)

[3.4.21 Montaż urządzeń, wykonanie instalacji, prowadzenie przewodów instalacji technologicznych 50](#_Toc80638531)

[3.4.22 Podpory i zawiesia 50](#_Toc80638532)

[3.4.23 Tuleje ochronne 51](#_Toc80638533)

[3.4.24 Montaż armatury 51](#_Toc80638534)

[3.4.25 Izolacja cieplna 52](#_Toc80638535)

[3.4.26 Oznaczanie 52](#_Toc80638536)

[3.4.27 Zasady kontroli jakości Robót 53](#_Toc80638537)

[3.4.28 Badania i pomiary 53](#_Toc80638538)

[3.4.29 Zakres badań odbiorczych 53](#_Toc80638539)

[3.4.30 Warunki wykonania badań odbiorczych szczelności instalacji 53](#_Toc80638540)

[3.4.31 Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji technologicznej 54](#_Toc80638541)

[3.4.32 Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji technologicznej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury 54](#_Toc80638542)

[3.4.33 Zasady kontroli jakości robót 54](#_Toc80638543)

[3.4.34 Badania i pomiary 55](#_Toc80638544)

[3.4.35 Raporty z badań 55](#_Toc80638545)

[3.4.36 Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń 56](#_Toc80638546)

[3.4.37 Dokumenty budowy 56](#_Toc80638547)

[3.4.38 Dokumentacja Projektowa 57](#_Toc80638548)

[3.4.39 Instrukcje obsługi i eksploatacji 57](#_Toc80638549)

[3.4.40 Pozostałe dokumenty budowy 57](#_Toc80638550)

[3.4.41 Rodzaje odbiorów robót 57](#_Toc80638551)

[3.4.42 Odbiór częściowy 58](#_Toc80638552)

[3.4.43 Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót 58](#_Toc80638553)

[3.4.44 Przepisy związane 59](#_Toc80638554)

[3.5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia termomodernizacja 59](#_Toc80638555)

[3.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych 59](#_Toc80638556)

[3.5.2 Teren wykonywanych robót budowlanych 60](#_Toc80638557)

[3.5.3 Dokumentacja Projektowa 60](#_Toc80638558)

[3.5.4 Zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB 60](#_Toc80638559)

[3.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót budowlanych 61](#_Toc80638560)

[3.5.7. Ochrona przeciwpożarowa 62](#_Toc80638561)

[3.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy 62](#_Toc80638562)

[3.5.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia 62](#_Toc80638563)

[3.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej 63](#_Toc80638564)

[3.5.11. Ochrona Robót 63](#_Toc80638565)

[3.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów 63](#_Toc80638566)

[3.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych 64](#_Toc80638567)

[3.5.14. Źródła pozyskania materiałów 64](#_Toc80638568)

[3.5.15. Warunki przyjęcia na budowę materiałów budowlanych 64](#_Toc80638569)

[3.5.16. Materiały nieodpowiadające wymaganiom PFU 65](#_Toc80638570)

[3.5.17. Przechowywanie i składowanie materiałów 65](#_Toc80638571)

[3.4.18. Wariantowe stosowanie materiałów 65](#_Toc80638572)

[3.4.19. Sprzęt 65](#_Toc80638573)

[3.4.20. Transport 66](#_Toc80638574)

[3.4.21. Ogólne zasady wykonywania robót 66](#_Toc80638575)

[3.5.22. Izolacja cieplna 66](#_Toc80638576)

[3.5.23. Oznaczanie 66](#_Toc80638577)

[3.5.24. Zasady kontroli jakości Robót 67](#_Toc80638578)

[3.5.25. Badania i pomiary 67](#_Toc80638579)

[3.5.26. Zasady kontroli jakości robót 67](#_Toc80638580)

[3.5.27. Badania i pomiary 68](#_Toc80638581)

[3.5.28. Raporty z badań 68](#_Toc80638582)

[3.5.29. Dokumenty budowy 68](#_Toc80638583)

[3.5.30. Dokumentacja Projektowa 69](#_Toc80638584)

[3.5.31. Pozostałe dokumenty budowy 69](#_Toc80638585)

[3.5.32. Rodzaje odbiorów robót 69](#_Toc80638586)

[3.5.33. Odbiór częściowy 70](#_Toc80638587)

[3.5.34. Odbiór końcowy robót 70](#_Toc80638588)

[3.5.35. Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót 71](#_Toc80638589)

[3.5.36. Przepisy związane 71](#_Toc80638590)

[4. REALIZACJA ROBÓT 72](#_Toc80638591)

[4.1 Przygotowanie terenu budowy 72](#_Toc80638592)

[5. MATERIAŁY 73](#_Toc80638593)

[5.1 Wymagania ogólne 73](#_Toc80638594)

[5.2 Pozyskiwanie materiałów 73](#_Toc80638595)

[5.3 Przechowywanie i składowanie materiałów 74](#_Toc80638596)

[5.4 Wariantowe stosowanie materiałów 74](#_Toc80638597)

[5.5 Odbiory 74](#_Toc80638598)

[6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BHP ORAZ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ 76](#_Toc80638599)

[7. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO 76](#_Toc80638600)

[7.1.Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 76](#_Toc80638601)

[7.2.Pozostałe ustalenia 77](#_Toc80638602)

[7.3 Dokumentacja obiektów budowlanych 77](#_Toc80638603)

[7.4 Informacja o opracowaniach będących w posiadaniu Zamawiającego 77](#_Toc80638604)

[7.5 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością̨ na cele budowlane 77](#_Toc80638605)

[7.6 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 78](#_Toc80638606)

[7.7 Kopia mapy zasadniczej 79](#_Toc80638607)

[7.8 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów 80](#_Toc80638608)

[7.9 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków 80](#_Toc80638609)

[7.10 Inwentaryzacja zieleni 80](#_Toc80638610)

[7.11 Dane dotyczące zanieczyszczeń́ atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska 80](#_Toc80638611)

[7.12. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości 82](#_Toc80638612)

[7.13 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych 82](#_Toc80638613)

[7.14 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci energetycznych 82](#_Toc80638614)

[7.15 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem 83](#_Toc80638615)

[Załączniki: 83](#_Toc80638616)

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.1. Słownik użytych pojęć

* Zamawiający - Gmina Lutocin, 09-317 Lutocin, Ul. Poniatowskiego 1, tel. 23 658 10 01, fax: 23 658 10 02.
* Inspektor - osoba fizyczna lub prawna upoważniona przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz dostaw i robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym.
* Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej lub grupa powyższych połączona umową konsorcjum, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.
* Podwykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, któremu Wykonawca powierzył wykonanie części zamówienia w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Podwykonawcą.
* System PV –system obejmujący elementy składowe: moduły fotowoltaiczne, inwertery, rozdzielnicę elektryczną n/n, połączenia elektryczne i komunikacyjne, urządzenia monitorujące oraz pozostałe elementy niezbędne do funkcjonowania instalacji z wyłączeniem instalacji odgromowej i uziemienia z możliwością nadzoru nad pracą drogą bezprzewodową z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji mobilnej lub komputera z dostępem do internetu.
* OZE – Odnawialne Źródła Energii.
* PFU – Program Funkcjonalno-Użytkowy
* STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
* Biomasa – ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, pelletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.
* Kocioł na biomasę – kocioł z palnikiem obrotowym opalany pelletem drzewnym z możliwością nadzoru nad pracą kotła drogą bezprzewodową z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji mobilnej lub komputera z dostępem do internetu.
* Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
* Dokumentacja projektowa - wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlany i wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót (w razie potrzeby uzupełniony szczegółowymi projektami) wraz z opisem zawierającym określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót.
* Inwestycja – równoważne określenie dla: przedsięwzięcie, budowa, operacja, roboty, zamierzenie budowlane, zespół obiektów mogących samodzielnie funkcjonować, obiekt budowlany. Zamówienie współfinansowane przez UE w 80% w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020,
* RPO - Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Priorytet IV: Przejście na gospodarkę niskoemisyjną, Działanie 4.2 Efektywność energetyczna, Typ projektów: Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.

### 1.2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Niniejszy Program funkcjonalno–użytkowy (PFU) opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane inwestycji pn.: „Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Lutocin poprzez głęboką termomodernizację, wymianę czynników grzewczych i wdrożenie OZE” realizowanej w trybie „*zaprojektuj i wybuduj*”, a wraz z załącznikami stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji i zamówienia w trybie przetargu publicznego w oparciu o ustawę z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych, aktualny dziennik ustaw (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 1129 z późn. zm.). na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, jak również wszelkie dostawy i prace budowlane oraz montażowe dotyczących robót, których celem głównym projektu jest zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie strat ciepła w dwóch budynkach użyteczności publicznej w Gminie Lutocin dzięki ich głębokiej termomodernizacji, wymianie czynników grzewczych i zastosowaniu OZE.

Spodziewane prace nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość robót, dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszym PFU. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania. Cele projektu są zgodne z wytycznymi Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 nr RPMA.04.02.00-IP.01-14-104/20, Oś priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną, Działanie 4.2 Efektywność energetyczna, Typ projektów: Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz zgodne z założeniami „Programu ochrony środowiska dla gminy Lutocin na lata 2019 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2021 - 2024”. Planowana inwestycja będzie realizowana w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

# 2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja budynków oraz układów technologicznych służących do ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz zasilania budynków energią elektryczną. Modernizowane systemy będą wykorzystywać pellet oraz energię solarną (fotowoltaika). W celu organizacji robót wyróżniono 3 zadania główne:

###

### Zadanie 1: Instalacje fotowoltaiczne

Usługi

1. Sporządzenie dokumentacji projektowej wykonawczej.
2. Sporządzenie dokumentacji projektowej powykonawczej.
3. Konfiguracja, uruchomienie i wdrożenie aplikacji systemu nadzoru z możliwością nadzoru nad pracą drogą bezprzewodową z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji mobilnej lub komputera z dostępem do internetu.

Dostawy

1. Dostawa paneli fotowoltaicznych.
2. Dostawa falowników.
3. Dostawa konstrukcji.
4. Dostawa materiałów montażowych, okablowania, akcesoriów i oprzyrządowania

Roboty budowlano - montażowe

1. Budowa systemu paneli fotowoltaicznych
2. Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej budynków oraz przebudowa układu pomiaru energii przystosowującego układ do pomiaru energii wytworzonej.
3. Układy pomiarowe przystosowane do sprzedaży energii na wolnym rynku.
4. Wykonanie odpowiednich badań i pomiarów oraz sporządzenie protokołów.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca dokona inspekcji stanu technicznego miejsca instalacji (dach) oraz stanu technicznego instalacji elektrycznej i zabezpieczeń przeciwpożarowych obu obiektów, a następnie poinformuje Zamawiającego o stanie istniejących konstrukcji dachowych, instalacji elektrycznych i przeciwpożarowych w postaci protokołów z inwentaryzacji. Wykonawca dostosuje konstrukcję dachu do przyjęcia dodatkowego obciążenia oraz dokona odpowiednich prac odtworzeniowych w postaci obróbki blacharskiej i naprawy hydroizolacji. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan zaawansowania prac oraz osiągnięcia poziomu mocy zainstalowanej w poszczególnych obiektach.

### Zadanie 2: Kotły na pellet

Usługi

1. Sporządzenie dokumentacji projektowej wykonawczej.
2. Sporządzenie dokumentacji projektowej powykonawczej.
3. Konfiguracja, uruchomienie i wdrożenie aplikacji systemu nadzoru z możliwością nadzoru nad pracą drogą bezprzewodową z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji mobilnej lub komputera z dostępem do internetu.

Dostawy

1. Dostawa kotłów.
2. Dostawa palników.
3. Dostawa kominów.
4. Dostawa zbiorników na C.W.U.
5. Dostawa materiałów montażowych, okablowania, rur, akcesoriów i oprzyrządowania .

Roboty budowlano - montażowe

1. Budowa systemu C.O/C.W.U
2. Przyłączenie instalacji grzewczej do sieci wewnętrznej budynków.
3. Wykonanie odpowiednich badań i pomiarów oraz sporządzenie protokołów.

Przy doborze kotłów centralnego ogrzewania uwzględniono ogrzewaną powierzchnię
i kubaturę, aktualny stan techniczny budynków, zapotrzebowanie na c.w.u. oraz dostępność paliwa. Pojemność podgrzewacza ciepłej wody użytkowej Wykonawca będzie musiał indywidualnie dostosować do mocy pieca, stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zapotrzebowania na c.w.u.

Planowana inwestycja jest zgodna z właściwymi przepisami unijnymi oraz ujęte w projekcie urządzenia do ogrzewania spełniają normy w zakresie zapewniającym minimalny poziomem 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 2020 r.). Planowane do zakupu kotły muszą spełniać wymagania ekoprojektu co oznacza, że muszą spełniać wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE.

Ocena wpływu regulacji Ecodesign (ekoprojekt) przygotowana przez Komisję Europejską wskazała, że wdrożenie nowych wymogów dla kotłów na paliwa stałe spowoduje w skali Unii Europejskiej oszczędność zużycia energii rzędu 17-22 PJ [petadżul = 1 J \* 10¹⁵] w 2040 roku oraz ograniczenie emisji pyłów o 59-78% przy jednoczesnym pobudzeniu wzrostu miejsc pracy w tym sektorze. W przypadku miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń oszczędności zużycia energii wyniosą rzędu 207-313 PJ w 2030 roku a redukcja emisji pyłów o 36-42%.

Już obecnie kocioł grzewczy opalany paliwem stałym z mechanicznym podawaniem paliwa, mający napęd jest “maszyną” w rozumieniu dyrektywy maszynowej 89/392/EEC i podlega ocenie zgodności z zasadniczymi wymaganiami ustalonymi w dyrektywie. Musi zostać przebadany przez niezależną jednostkę badawczą, która posiada akredytację na badania kotłów zgodnie z normą PN EN 303-5:2012.

Zaprojektowane rozwiązania muszą pokrywać zapotrzebowanie na ciepło w 100% w zakresie ogrzewania budynku.

### Zadanie 3: Termomodernizacja

Zaplanowano udział dwóch budynków użyteczności publicznej ulokowanych w gminie Lutocin w woj. mazowieckim:

1. Budynek Samodzielnego Gminnego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Lutocinie, zlokalizowany przy ul. Żeromskiego 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Element budynku planowany do modernizacji** | **Opis planowanego usprawnienia** | **Uzasadnienie na podstawie istniejącego stanu technicznego** |
| System ogrzewania  | Modernizacja systemu ogrzewczego – wymiana istniejącego źródła ciepła na kocioł na biomasę spełniający wymagania Ekoprojektu, wymiana instalacji centralnego ogrzewania, w tym wymiana grzejników na grzejniki z zaworami termostatycznymi, zastosowanie systemu zarządzania energią  | Modernizacja ma na celu ograniczenie zużycia nośników energii w budynku.  |
| System przygotowania ciepłej wody użytkowej  | Modernizacja systemu przygotowania c.w.u. – wymiana istniejącego źródła ciepła na kocioł na biomasę spełniający wymagania Ekoprojektu, modernizacja instalacji c.w.u.  | Modernizacja ma na celu ograniczenie zużycia nośników energii w budynku.  |
| Ściany zewnętrzne  | Ocieplenie ścian zewnętrznych  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Stropodach  | Ocieplenie stropodachu. Na etapie projektowania zaleca się wykonanie opinii technicznej konstrukcji stropodachu. W przypadku wykazania konieczność wymiany lub wzmocnienia konstrukcji, i/lub rozbiórki dotychczasowego pokrycia, prace te należy uwzględnić w projekcie modernizacji budynku.  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Podłoga na gruncie  | Nie przewiduje się termomodernizacji  | Nie przewiduje się modernizacji przegrody w ramach aktualnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.  |
| Drzwi zewnętrzne | Wymiana drzwi zewnętrznych  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Okna  | Wymiana okien na okna z nawiewnikami  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Ocena wentylacji  | Nie występuje  |  |

1. Budynek Zespołu Szkół w Lutocinie przy ul. Szkolna 14, 09-317 Lutocin, Powiat Żuromiński województwo: mazowieckie.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Element budynku planowany do modernizacji** | **Opis planowanego usprawnienia** | **Uzasadnienie na podstawie istniejącego stanu technicznego** |
| System ogrzewania  | Modernizacja systemu ogrzewczego – wymiana istniejącego źródła ciepła na kocioł na biomasę spełniający wymagania Ekoprojektu, wymiana instalacji centralnego ogrzewania, w tym wymiana grzejników na grzejniki z zaworami termostatycznymi, zastosowanie systemu zarządzania energią | Modernizacja ma na celu ograniczenie zużycia nośników energii w budynku.  |
| System przygotowania ciepłej wody użytkowej  | Modernizacja systemu przygotowania c.w.u. – wymiana istniejącego źródła ciepła na kocioł na biomasę spełniający wymagania Ekoprojektu, modernizacja instalacji c.w.u.  | Modernizacja ma na celu ograniczenie zużycia nośników energii w budynku.  |
| Ściany zewnętrzne  | Ocieplenie ścian zewnętrznych  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Stropodach  | Ocieplenie stropodachu.Na etapie projektowania zaleca się wykonanie opinii technicznej konstrukcji stropodachu. W przypadku wykazania konieczność wymiany lub wzmocnienia konstrukcji, i/lub rozbiórki dotychczasowego pokrycia, prace te należy uwzględnić w projekcie modernizacji budynku.  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Podłoga na gruncie  | Nie przewiduje się termomodernizacji  | Nie przewiduje się modernizacji przegrody w ramach aktualnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.  |
| Drzwi zewnętrzne  | Wymiana drzwi zewnętrznych  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Okna  | Nie przewiduje się termomodernizacji  | Nie przewiduje się modernizacji przegrody w ramach aktualnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.  |
| Luksfery  | Wymiana luksferów na okna z nawiewnikami  | Przegroda nie spełnia wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej przegród określonych w aktualnie obowiązujących WT.  |
| Ocena wentylacji  | Nie występuje  |  |

Zakres termomodernizacji obejmuje przede wszystkim koszty kwalifikowalne jako koszty poszczególnych elementów projektu wskazanych w załączonych audytach energetycznych oraz opisanych we wniosku o dofinansowanie, niezbędne do poprawy oszczędności energii wyrażonej wskaźnikiem EP, zgodnie z limitem określonym w Regulaminie, w szczególności:

* 1. wydatki na przygotowanie dokumentacji projektu (wymaganej prawem krajowym lub wspólnotowym, bądź przez IP) do 5% wartości całkowitych wydatków kwalifikowalnych projektu, w tym m.in.:
		1. przygotowanie projektu (przeprowadzenie prac studialnych, ekspertyz, badań geologicznych, archeologicznych, itp.)
		2. przygotowanie dokumentacji technicznej: koncepcja budowlana, projekt budowlany, projekt wykonawczy, itp.;
		3. przygotowanie studium wykonalności;
		4. przygotowanie audytu energetycznego (audyt ex-post zostanie złożony i rozliczony najpóźniej wraz z wnioskiem o płatność końcową);
		5. koszt przygotowania przetargu, w tym dokumentacji przetargowej;
		6. wydatki na nadzór: inwestorski, autorski;

**Wydatki, o których mowa powyżej kwalifikują się w całości, gdyż w 100% odnoszą się do realizowanego projektu.**

* 1. Prace inwestycyjne i związane z procesem inwestycyjnym, w szczególności: W przypadku termomodernizacji koszty kwalifikowalne, określono jako koszty poszczególnych elementów projektu wskazanych w audycie energetycznym oraz opisane przez beneficjenta we wniosku o dofinansowanie, niezbędne do osiągnięcia oszczędności energii, w szczególności:
		1. Ściany, w szczególności:
			1. ściany zewnętrzne(stykające się z powietrzem zewnętrznym, niezależnie od rodzaju ściany stanowiące osłonę bilansową budynku): ocieplanie ścian zewnętrznych – technologie ocieplania w wyniku, których uzyskuje się zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie, polegające na umieszczeniu warstwy izolacji termicznej po stronie zewnętrznej, prowadzące do uzyskania odpowiednich współczynników przenikania ciepła, zgodnych z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi). Roboty mogą obejmować prace związane z rozbiórką dotychczasowej elewacji, jeżeli taka konieczność wynika z zastosowanej technologii;
			2. ściany wewnętrznepomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi, klatkami schodowymi lub korytarzami - ocieplenie ścian wewnętrznych technologie ocieplania w wyniku, których uzyskuje się zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie, obejmujące m.in. ściany przylegające do szczelin dylatacyjnych, ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych – przylegające do gruntu, ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych. Roboty mogą obejmować pracę związane z rozbiórką dotychczasowego wykończenia lub konstrukcji, jeżeli taka konieczność wynika z zastosowanej technologii.
		2. Dach, stropodach i stropy, w szczególności:
			1. ocieplenie dachu. Roboty mogą obejmować wymianę konstrukcji dachów, rozbiórkę dotychczasowego pokrycia dachu, jeżeli taka konieczność wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego;
			2. stropodach – ocieplenie stropodachu;
			3. strop pod nieogrzewanym poddaszem – ocieplenie stropu poddasza;
			4. strop nad piwnicą – ocieplenie stropu nad piwnicą;
			5. podłoga na gruncie – ocieplenie podłogi na gruncie, izolacje transparentne, pod warunkiem, że wynika to z audytu energetycznego.
		3. Stolarka okienna i drzwiowa, w szczególności:
			1. wymiana okien i drzwi zewnętrznych wejściowych na nowe. Roboty mogą obejmować wymianę okien i drzwi wewnętrznych, jeżeli taka konieczność wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego, w tym oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych;
			2. modernizacja starych okien poprzez spasowanie, zastosowanie/wymianę uszczelek i okuć – modernizacja polegać może na odpowiednim spasowaniu, zastosowaniu lub wymiany uszczelek i okuć. Roboty mogą obejmować modernizację okien wewnętrznych, jeżeli taka konieczność wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego, w tym oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych;
			3. wymiana lub modernizacja okien piwnicznych i poddaszy;
			4. wymiana pozostałych przegród przezroczystych (fasady przeszklone, świetliki, atria, ogrody zimowe).
		4. Wentylacja, w szczególności:
			1. zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewnej;
			2. zastosowanie wentylacji mechanicznej wywiewnej;
			3. zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej;
			4. zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła;
			5. montaż nawiewników sterowanych ręcznie oknach i kanałach wentylacyjnych;
			6. montaż nawiewników higrosterowanych, automatycznych w oknach i kanałach wentylacyjnych;
			7. zastosowanie wentylacji hybrydowej z układem automatyki sterującej;
			8. system chłodzenia, w tym z wykorzystaniem zewnętrznej sieci ciepłowniczej;
			9. zastosowanie klimatyzacji, pod warunkiem, gdy w wyniku tego działania nastąpi optymalizacja zużycia energii, prowadząca do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, w tym również w kierunku wykorzystania oze i (mikro) trigeneracji;
			10. zastosowanie gruntowych wymienników ciepła.
			11. Instalacja ciepłej wody użytkowej, w szczególności:
				1. wymiana rurociągów i izolacji;
				2. wymiana/zastosowanie izolacji termicznej przewodów instalacji c.w.u.;
				3. wyposażenie instalacji w system cyrkulacji c.w.u., w tych przypadkach, które są uzasadnione i wynikają z audytu energetycznego;
				4. zastosowanie sterowania czasowego instalacji cyrkulacyjnej;
				5. zastosowanie armatury regulacyjnej w zakresie regulacji hydraulicznej, w tym zaworów podpionowych;
				6. wymiana/zastosowanie zbiorników c.w.u. oraz ich izolacja;
				7. montaż/modernizacja/wymiana węzłów cieplnych dla potrzeb c.w.u.;
				8. zastosowanie perlatorów oraz zaworów ograniczających ciśnienie, w tym kryz dławiących, jako reduktorów przepływu;
				9. zastosowanie baterii bezdotykowych lub jednouchwytowych;
				10. zastosowanie baterii z ograniczonym czasem wypływu;
				11. zastosowanie nowoczesnej armatury czerpalnej sterowanej zjawiskiem fotokomórki (spłuczki ustępowe, baterie, itp.);
				12. liczniki ciepła lub zużycia wody na potrzeby c.w.u.;
				13. wymiana instalacji zimnej wody w niezbędnym zakresie, związanym z modernizacją instalacji c.w.u.
			12. Przebudowa/modernizacja systemów grzewczych (instalacji centralnego ogrzewania, wymiana źródła ciepła):
				1. przebudowa/modernizacja systemów grzewczych (instalacji centralnego ogrzewania, wymiana źródła ciepła);
				2. wymiana instalacji (w tym modernizacja polegająca na zmianie układu zasilania i dystrybucji ciepła, rurociągów i grzejników, z uwzględnieniem zmiany grzejników na bardziej efektywne energetycznie);
				3. wymiana/zastosowanie izolacji termicznej instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi; obejmuje całość instalacji, w tym odcinki przechodzące przez ściany, stropy, przewody ułożone w podłodze, przewody ogrzewania powietrznego, przewody instalacji wody lodowej, przewody zewnętrznej sieci ciepłowniczej poza budynkiem, łączące zewnętrzne źródło ciepła i instalację c.o. w budynku, itp.;
				4. regulacja hydrauliczna instalacji polegająca m.in. na jej hydraulicznym zrównoważeniu;
				5. zastosowanie armatury regulacyjnej, w tym przede wszystkim zaworów podpionowych, zaworów termostatycznych, zaworów równoważących oraz wszelkiej innej armatury wpływającej na jakość regulacji;
				6. zastosowanie i montaż układów automatyki sterowniczej w źródle ciepła (w tym automatyki pogodowej, czasowego sterowania pracą instalacji, polegającego na nocnym lub weekendowym obniżeniu parametrów pracy, itp.);
				7. zastosowanie ekranów zagrzejnikowych;
				8. hermetyzacja instalacji (zastosowanie przeponowych naczyń wzbiorczych oraz automatycznych zaworów odpowietrzających);
				9. remont i dostosowanie pomieszczeń węzłów cieplnych lub kotłowni do odpowiednich standardów (okładziny ceramiczne, malowanie, wykonanie instalacji kanalizacyjnych, elektrycznych, wentylacyjnych, przeciwpożarowych, itp.) - tylko w przypadku, gdy projekt obejmuje modernizację systemu grzewczego;
				10. instalacja/przebudowa systemów chłodzących, w tym również z zastosowaniem urządzeń OZE, pod warunkiem, że wiązać się to będzie z uzyskaniem oszczędności energii w obiekcie;
				11. montażu instalacji wykorzystujących kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe w modernizowanych energetycznie budynkach, zastępująca w całości lub częściowo dotychczasowe źródło ciepła, pod warunkiem, że obiekt nie jest lub nie może być podłączony do sieci ciepłowniczej lub nie jest to ekonomicznie uzasadnione. Realizacja przedmiotowych działań musi przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO2 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii;
				12. instalacja liczników ciepła, niezbędnych do prawidłowego prezentowania danych o zużyciu oraz produkcji ciepła i energii elektrycznej w tym ze źródeł odnawialnych, montaż liczników nie jest obligatoryjny w przypadku, gdy nie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione lub gdy budynek będący przedmiotem modernizacji energetycznej został uprzednio wyposażony w ww. urządzenia;
				13. remont i dostosowanie pomieszczeń węzłów/kotłowni (okładziny ceramiczne, malowanie, wykonanie instalacji kanalizacyjnych, elektrycznych, wentylacyjnych, przeciwpożarowych itp.);
				14. niezbędne roboty budowlane i wykończeniowe (szpachlowanie, malowanie, naprawy tynków itp.).
		5. Modernizacja źródła ciepła, w tym źródła zewnętrznego oraz energetyczne wykorzystanie OZE, w szczególności:
			1. modernizacja (podniesienie sprawności wytwarzania) kotłów, gdy jest to wynikiem audytu energetycznego;
			2. wymiana kotłów z zamianą paliwa, pod warunkiem, że wymiana źródła zapewnia redukcję CO2 w odniesieniu do istniejących instalacji o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalanego paliwa;
			3. montaż/modernizacja/wymiana węzłów cieplnych;
			4. zastosowanie urządzeń do produkcji ciepła lub energii elektrycznej z OZE lub w warunkach skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła, zastępująca w całości lub częściowo dotychczasowe źródło ciepła pod warunkiem, że wynika to z audytu energetycznego;
			5. zastosowanie kolektorów słonecznych (wykorzystanie energii promieniowania słonecznego), jako źródła wspomagającego wytwarzanie ciepła;
			6. zastosowanie ogniw fotowoltaicznych (systemy PV - wykorzystanie energii promieniowania słonecznego);
			7. zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię geotermalną, niskotemperaturową, w tym przede wszystkim pomp ciepła;
			8. zastosowanie instalacji mikrokogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne.
		6. Roboty budowlane, w tym:
			1. okładziny ceramiczne i malowanie pomieszczeń;
			2. instalacje wentylacyjne;
			3. instalacje kanalizacyjne;
			4. instalacje pożarowe;
			5. place składowe na paliwo;
			6. zaplecze socjalne i pomieszczenia techniczne;
			7. przegrody okienne w pomieszczeniach źródła ciepła;
			8. instalacja załadowcza paliwa i niezbędny sprzęt wyładowczo – załadowczy paliwa;
			9. wykonanie dolnego źródła ciepła wraz z pracami odtworzeniowymi;
			10. zakup i montaż urządzeń do magazynowania ciepła i energii elektrycznej (w tym zasobniki ciepła i akumulatory);
			11. inne roboty budowlane w obrębie pomieszczenia źródła ciepła niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania źródła ciepła lub wymagane przepisami, zgodnie z dokumentacją projektową;
			12. modernizacja/wymiana armatury hydraulicznej;
			13. instalacje uzdatniania wody;
			14. zastosowanie/wymiana układów automatycznego sterowania pracą instalacji;
			15. zastosowanie obiegów cyrkulacyjnych.
		7. Wymiana oświetlenia na energooszczędne:
			1. wymiana źródeł światła na źródła wysokowydajne LED
			2. wymiana opraw;
			3. wymiana i montaż tablic rozdzielczych;
			4. zastosowanie i montaż układów automatyki sterowniczej, w tym zastosowanie systemów zarządzania energią;
			5. przełożenie (wymiana) instalacji elektrycznej, gdy jest to uzasadnione i wynika z konieczności dostosowania instalacji w związku z usprawnieniami termomodernizacyjnymi;
			6. kompleksowa modernizacja oświetlenia w tym zmianę rozmieszczenia i ilości punktów świetlnych) prowadzącą do:
				1. właściwego doboru natężenia oświetlenia w pomieszczeniach;
				2. wykorzystania w maksymalnym stopniu oświetlenia dziennego;
				3. optymalnego wykorzystania odbić od powierzchni pionowych.
			7. Zakup oraz montaż instalacji i urządzeń do produkcji energii elektrycznej i cieplnej ze źródeł odnawialnych np.: kotły c.o., kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, ogniwa fotowoltaiczne i inne urządzenia.
			8. Roboty towarzyszące, w szczególności:
				1. wymiana zewnętrznych parapetów okiennych i obróbek blacharskich w przypadku, wykonania ocieplenia zewnętrznego;
				2. roboty związane z automatyką budynku (budynki inteligentne) – wyposażenie budynku w system czujników i detektorów oraz jeden, zintegrowany system zarządzania wszystkimi znajdującymi się w budynku instalacjami (w tym np. wyposażenie budynków w takie systemy jak BMS – Building Management System, LCN – system sterowania urządzeniami elektrycznymi, czy KNX – system sterowania budynkiem lub o podobnym zakresie działania);
				3. wykonywanie wszelkich robót poprawiających bilans energetyczny budynku, takich jak: przeszklenia, werandy, ścianki akumulujące ciepło lub inne wskazane w audycie energetycznym elementy budowlane zwiększające wykorzystanie zysków ciepła od nasłonecznienia, jak również elementy zacieniające, jeżeli wynika to z audytu energetycznego;
				4. likwidacja mostków termicznych (na ścianach zewnętrznych, na nadprożach okiennych i podokiennikach, w miejscu łączników ścian warstwowych, na wieńcach i nadprożach, na łączeniach płyt balkonowych ze stropem oraz w węzłach konstrukcyjnych ścian zewnętrznych ze stropami);
				5. badanie termowizyjne, niezbędne do wstępnego określenia zakresu robót;
				6. wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne (wymiana pomp, wymiana napędów);
				7. wszelkie roboty związane z usuwaniem wilgoci i zabezpieczenie budynku przed tzw. wilgocią kapilarną;
				8. zabezpieczenie placu budowy oraz doprowadzenie go do stanu użytkowania po zakończeniu robót budowlanych związanych z realizacją projektu;
				9. prace dotyczące zabezpieczenia budynku, przeprowadzone zgodnie z wytycznymi właściwego terytorialnie organu ochrony przyrody, przed zasiedleniem przez ptaki i nietoperze (likwidacja otworów i szczelin przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych, wykonana na podstawie opinii RDOŚ poza sezonem lęgowym ptaków oraz okresem przebywania nietoperzy);
				10. kompensacja utraconych miejsc gniazdowania ptaków lub miejsc okrycia się nietoperzy, zalecona przez RDOŚ (np. zamontowanie odpowiednich budek lęgowych);
				11. remonty balkonów i loggii łącznie z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych;
				12. przełożenie instalacji odgromowych;
				13. wykończenia (gipsowanie, tynkowanie) ościeży w przypadku wymiany okien;
				14. naprawy lokalnych uszkodzeń tynków podłóg oraz malowanie - w przypadku działań związanych z modernizacją (wymianą) instalacji wewnętrznych;
				15. przystosowania pomieszczeń w przypadku modernizacji kotłowni, czy instalacji węzła cieplnego.
			9. Prace inwestycyjne i związane z procesem inwestycyjnym, w szczególności:
				1. przygotowanie terenu pod budowę, w tym prace geodezyjne;
				2. prace ziemne;
				3. prace budowlano-montażowe;
				4. prace instalacyjne;
				5. prace rozbiórkowe;
				6. prace wykończeniowe;
				7. przebudowa infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją;
				8. zakup materiałów niezbędnych do realizacji projektu;
				9. zakup i modernizacja sprzętu i wyposażenia wraz z montażem, integralnie związanych z projektem;
				10. nadzór inwestorski i/lub autorski w zakresie prawidłowości realizacji inwestycji.

Powyższy katalog stanowi jedynie opis wszystkich kwalifikujących się do dofinansowania prac. Szczegółowy zakres prac termomodernizacyjnych opisano w audytach energetycznych i elektrycznych stanowiących załączniki do dokumentacji przetargowej.

## 2.1. [Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia](#_Toc420852766)

Podstawowym celem inwestycji jest poprawa efektywności energetycznej dwóch budynków użyteczności publicznej w Gminie Lutocin oraz zwiększenie udziału energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Szczegółowy opis obu budynków zawarto w załączonych audytach energetycznych oraz dokumentacji projektowej (w tym inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej) załączonych do niniejszego PFU.

Budynek Samodzielnego Gminnego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Lutocinie, zlokalizowany przy ul. Żeromskiego 2, pochodzi z II połowy XX wieku. Jest to budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony. Budynek wzniesiono w technologii żelbetowej. Ściany zewnętrzne z płyt żelbetowych. Budynek przykryty stropodachem wentylowanym o konstrukcji żelbetowej. Konstrukcja dachu żelbetowa – stropodach pokryty papą. Zamawiający wymaga dopasowania konstrukcji do przyjęcia nowego obciążenia w postaci paneli fotowoltaicznych poprzez naprawy i/lub zastąpienie zniszczonych elementów konstrukcji dachu, rozbiórkę dotychczasowego pokrycia dachu oraz odtworzenia hydro izolacji z papy (warstwa podkładowa i wierzchnia minimum 5,2 mm) oraz odtworzenia obróbki blacharskiej na całej jego powierzchni. Wymagana jest izolacja cieplna zgodnie z załączonym audytem metodą wykonania termomodernizacji z wełny wdmuchiwanej o parametrach nie gorszych niż określone w audycie energetycznym. Stolarka okienna i drzwiowa kwalifikująca się̨ do wymiany. W budynku zastosowano system wentylacji naturalnej.

Budynek Zespołu Szkół w Lutocinie przy ul. Szkolna 14, 09-317 Lutocin, Powiat Żuromiński województwo: mazowieckie powstał ok. roku 1960. Źródłem ciepła dla systemu ogrzewczego jest lokalna kotłownia na paliwo stałe. Kocioł o mocy 175 kW zamontowany w 2013 roku. Grzejniki częściowo z zaworami termostatycznymi, częściowo bez zaworów termostatycznych. Kocioł wymieniony w 2013 roku. Źródłem ciepła dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej jest lokalna kotłownia na paliwo stałe. W budynku zastosowano system wentylacji naturalnej. Zamawiający wymaga dopasowania konstrukcji do przyjęcia nowego obciążenia w postaci paneli fotowoltaicznych poprzez naprawy i/lub zastąpienie zniszczonych elementów konstrukcji dachu, rozbiórkę dotychczasowego pokrycia dachu oraz odtworzenia hydro izolacji z papy (warstwa podkładowa i wierzchnia minimum 5,2 mm) oraz odtworzenia obróbki blacharskiej na całej jego powierzchni. Wymagana jest izolacja cieplna zgodnie z załączonym audytem metodą wykonania termomodernizacji z wełny wdmuchiwanej o parametrach nie gorszych niż określone w audycie energetycznym.

## 2.2. [Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe](#_Toc420852767)

Przedmiotem projektu są kompleksowe działania prowadzące do poprawy efektywności energetycznej dwóch budynków użyteczności publicznej w Gminie Lutocin oraz redukcji emisji CO2, PM10, PM2,5. Efektem projektu będzie też uzyskanie przez Zamawiającego dostępu do alternatywnego źródła energii pochodzącego z energii słonecznej. Nie przewiduje się montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach pokrytych azbestem. Wykonawca samodzielnie określi wszelkie uwarunkowania technologiczne skutkujące zmianą stawki VAT.

## 2.3. [Minimalne parametry techniczne](#_Toc420852768) urządzeń

### 2.3.1. Instalacje fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne powinny zostać rozmieszczone na powierzchni dachu (w przypadku, gdy nie ma takiej możliwości należy je zamontować na gruncie przy wykorzystaniu konstrukcji wolnostojącej lub na ścianie). Mocowane powinny być przy wykorzystaniu odpowiednich systemów montażowych. W przypadku braku możliwości montażu na połaci południowej, proponuje się wykorzystać połać południowo-wschodnią lub południowo-zachodnią poszczególnych obiektów. Wskazany kąt pochylania modułów fotowoltaicznych: 30o – 45o.

Dopuszcza się instalację modułów monokrystalicznych lub polikrystalicznych w zależności od ilości wymaganych do rozmieszczenia modułów, powierzchni dachu, orientacji geograficznej obiektu oraz zacienienia. Wykonawca dobierze typ modułu w sposób mający na celu zmaksymalizowanie prognozowanej produkcji prądu w skali rocznej. Szczegóły planowanych instalacji opisano w audytach elektrycznych załączonych do niniejszego PFU.

**Minimalne wymagane parametry techniczne urządzeń monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne**

|  |  |
| --- | --- |
| Maks. moc - Pmpp (W) | 370 W |
| Napięcie mocy maks. - Vmpp (V) | 34.3 V |
| Natęż. prądu mocy maks. - Impp (A)  | 10.79 A |
| Napięcie obw. otwartego - Voc (V)  | 40.9 V |
| Prąd zwarciowy - Isc (A) | 11.49 A |
| Sprawność modułu - % | 19.8 %  |
| Temp. pracy modułu | -40oC do +85oC |
| Maks. napięcie systemu | 1000/1500 V DC (IEC) |
| Prąd znamionowy bezpiecznika | 20 A |
| Zakres tolerancji  | 0/+5 W |
| Maks. moc - Pmpp (W) | 278.2W  |
| Napięcie mocy maks. - Vmpp (V) | 32.V  |
| Natęż. prądu mocy maks. - Impp (A) | 8.69A  |
| Napięcie obw. otwartego - Voc (V) | 38.7V  |
| Prąd zwarciowy - Isc (A) | 9.17A |
| Nominalna temp. pracy modułu (NMOT)  | 42±2°C  |
| Temperaturowy współczynnik mocy (Pmpp)  | -0.37 %/°C  |
| Temperaturowy współczynnik napięcia (Voc)  | -0.304 %/°C  |
| Temperaturowy współczynnik natężenia (Isc) | 0.050 %/°C |
| Ogniwo | Krzem monokrystaliczny 166 mm  |
| Ilość ogniw | 120 (6 x 20)166 Half Cut |
| Wymiary | 1776 x 1052 x 35 mm |
| Waga | 20.0 kg  |
| Wierzchnia szyba  | 3.2 mm szkło hartowane |
| Rama | Profil aluminiowy anodowany |
| Skrzynka przyłącz.  | IP 68, 3 diody bypass |
| Przewody wyjściowe  | Przekrój - 4.0 mm2 Długość 1200 mm (+), (-) |
| Złącze | Kompatybilne z MC4 |
| Dodatkowe | Redukcja wystąpienia zjawiska HOT SPOT przez podział modułuGwarantowana moc liniowa po 25 latach nie mniejsza, niż 80.7%. Gwarantowana moc po 15 latach nie mniejsza, niż 90.0%.  |
| Wytrzymałość | Odporność na grad: średnica 25mm przy 23m/s Wytrzymałość mechaniczna przedniej strony: 5400Pa  |
| Certyfikaty | Certyfikat CECertyfikat TÜV SÜD lub równoważnePotwierdzona certyfikatem odporność na amoniak zgodnie z IEC 62716 lub równoważnePotwierdzona certyfikatem odporność na mgłę solną zgodnie z IEC 61701 lub równoważnePotwierdzona certyfikatem odporność na efekt PID zgodnie z IEC 58042 lub równoważne |
| Gwarancja | 5 lat |

**Minimalne wymagane parametry techniczne urządzeń polikrystaliczne moduły fotowoltaiczne**

1. Panel fotowoltaiczny musi być przystosowany do montażu na dachach
2. Ze względu na panujące warunki temperaturowe pracy docelowej, panel musi być wytworzony w technologii polikryształowej (Panel Poly)
3. Panel musi posiadać minimum 144 celi w technologii PERC HalfCut z minimum 9 bus-barów
4. Panel nie może ważyć więcej niż 25kg
5. Panel musi być przystosowany do montażu na szynach PV 40x40 poprzez 40mm bracket (rama minimum 40mm)
6. Panel nie może być wyższy niż 2110mm
7. Panel musi być produkowany w serii produktu do 420W
8. Panel musi mieć maksymalną moc sumaryczną (Standard Test Conditions, 1000W/m2) nie mniejszą niż 400W
9. Panel musi mieć maksymalną moc sumaryczną NMOT (Nominal Module Operating Temperature, 800W/m2) nie mniejszą niż 300W
10. Panel musi posiadać:
	1. minimalne napięcie jałowe Voc: 47V
	2. minimalne napięcie mocy maksymalnej Vmp: 39
	3. maksymalny prąd zwarciowy Isc: 12A
	4. minimalne natężenie mocy maksymalnej: 10A
	5. sprawność na poziomie minimum 18,5%
	6. minimalne warunki pracy -40 - +85st.C
	7. praca przy napięciu stringu 1500V
	8. nacisk śniegu nie mniej niż 5400Pa i wiatru nie mniej niż 3600Pa
11. Moduł musi spełniać warunki p.poż klasy C (IEC61730)
12. Panel musi być wytworzony w technologii uniemożliwiającej mikropęknięcia
13. Panel musi posiadać tolerancję mocy do + 5%
14. Panel musi posiadać ramę z aluminium anodyzowanego
15. Panel musi być wyposażony w dwa konektory MC4 w standardzie T4 (ściągalne tylko z użyciem narzędzia, niemożliwe do otwarcia ręcznie) na przewodzie minimum 4mm2 (IEC) lub MC4-EVO2
16. Panel musi posiadać minimum 3 diody bypass zabezpieczone w IP68
17. Panel musi posiadać minimum 3,2mm szybę posiadającą powłokę samoczyszczącą
18. Panel musi posiadać następujące certyfikaty: CE, DVE, SGS, WEEE, TUV lub równoważne
19. Panel musi spełniać normy: DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1):2018-10; EN IEC 61730-1:2018+AC:2018, DIN EN IEC 61730-2 (VDE 0126-30-2):2018-10; EN IEC 61730-2:2018+AC:2018, NC-R FG2016/631 lub równoważne
20. Panel musi spełniać wymagania Dyrektywy 2014/35/EU i Dyrektywy 2016/631/EU
21. Panel musi posiadać gwarancję 25 lat na moc panelu (80%).
22. Panel musi posiadać możliwość zwrotu gwarancyjnego na terenie Europy.
23. Gwarancja 5 lat

**Falowniki**

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.

#### Wymagania minimalne dla falowników

1. falownik trójfazowy o mocy dostosowanej do planowanej elektrowni (patrz. audyty elektryczne – Załącznik nr 3 i 4)
2. obudowa pasywna, nie dopuszcza się obudów z wiatrakiem
3. maksymalna moc DC nie mniejsza niż 25500Wp
4. maksymalne napięcie wejściowe Vmax nie mniejsze niż 1000V
5. znamionowe napięcie wejściowe Vdc 580V
6. minimalne napięcie startowe 150V
7. zakres napięcia MPPT 390-800V
8. minimalna liczna MPP: 2
9. minimalna liczba stringów na MPP: 3
10. zakres napięć AC 180-280V na pojedynczej fazie
11. zakres częstotliwości AC: 45-55Hz
12. sprawność nie mniejsza niż 98,2%
13. zamontowany stały rozłącznik na wejściu
14. system monitorowania przebicia
15. system monitorowania sieci
16. łączność Ethernet lub opcjonalnie jednocześnie WiFi
17. ochrona przed niewłaściwą biegunowością DC
18. zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC
19. uniwersalny wyłącznik różnicoprądowy, potwierdzenie producenta o możliwości stosowania wyłączników róznicoprądowych RCD z falownikiem w języku polskim dostępne na stronie producenta lub dystrybutora
20. klasa ochronności nie gorsza niż IEC621103 lub równoważna
21. zgodność z EN 50549-1:2019, wynikającym z Rozporządzenia Komisji UE 2016/631 NC RfG, potwierdzenie w języku polskim dostępne na stronie producenta lub dystrybutora
22. przyłącze AC – specjalistyczny dedykowany wtyk
23. stopień ochrony wg IEC 60529 IP65 lub równoważna
24. klasa klimatyczna wg. IEC 60721-2-4 nie gorsza niż 4K4H
25. maksymalna dopuszczalna wilgotność 100%
26. wymagany okres gwarancji min 5 lat, możliwość przedłużenia do 15 lat
27. poziom hałasu nie większy niż 30dB (pasywny)
28. praca w zakresie temperatur -25st.C do + 60st.C
29. funkcja wyświetlania na smartfonie, tablecie, PC
30. wbudowane łącze modbus
31. możliwość pracy w trybie wyspowym bez ingerencji w sprzęt i oprogramowanie
32. automatyczna kontrola uziemienia
33. wbudowany ochronnik przepięciowy DC SPD typu II
34. ochrona przed przebiegunowaniem DC
35. ochrona przed zwarciami AC
36. dostęp przez aplikację producenta lub stronę internetową poprzez chmurę udostępnianą na platformie producenta (zarówno dla aplikacji jak i strony www)
37. funkcja zdalnego nadzoru instalatora poprzez aplikację w chmurze nad pojedynczym falownikiem
38. funkcja zdalnego nadzoru instalatora poprzez aplikację w chmurze nad grupą falowników
39. funkcja zdalnego wyświetlania wykresu produkcji dla zdefiniowanego użytkownika (gmina) dla pojedynczego falownika, grupy falowników i wszystkich falowników w instalacji
40. możliwość instalacji modułów dodatkowych takich jak:
	1. moduł internetowego licznika trójfazowego, monitorującego i wyświetlającego bezpośrednio produkcję, autokonsumpcję, poziom energii oddawanej do sieci, w raz z podziałem na fazy online w ujęciu bieżącym, godzinnym, dniowym i miesięcznym.
	2. sterowanym z falownika modułem włączenia/wyłączenia urządzeń końcowych np. w trakcie produkcji prądu
	3. modułem ładowania baterii.
41. wykrywanie proaktywne usterek przez producenta wraz z informacją dla instalatora lub użytkownika o zaistniałym problemie za pośrednictwem email
42. gwarantowana możliwość wymiany falownika na zastępczy przez producenta na okres naprawy
43. diodowy wyświetlacz stanu pracy
44. zarządzanie poprzez Ethernet lub opcjonalny moduł wifi.
45. deklaracja zgodności UE – CE, zgodna z wymogami dyrektyw (dostępna w języku polskim na stronie producenta lub dystrybutora):
	1. dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE (29.3.2014 L 96/79-106 EMC)
	2. dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE (29.3.2014 L 96/357-274 LVD)
	3. dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE (22.5.2014 L 153/62 RED)

**Zabezpieczenie AC/DC i p.poż**

Każdy string DC musi zostać dobezpieczony wyłącznikiem automatycznym p.poż jak najbliżej konstrukcji. Konstrukcja, panele i skrzynki musza zostać uziemione kablem minimum 16mm2. Skrzynka DC powinna zawierać minimum, ochronniki SPD typu I i II, po jednym na każdy string osobno, wyłącznikiem DC. Skrzynka AC powinna zawierać ochronniki SPD typu I i II ( w przypadku zabezpieczenia budynku ochronnikami typu I, dopuszcza się stosowanie ochronników tylko typu II), zabezpieczenie nadprądowe. Okablowanie DC min. 6mm2 Cu, powinno być zabezpieczone rurami/korytkami PCV na całej długości. Okablowanie AC min. 5x10mm2 Cu powinno zostać zamocowane w sposób utrudnionego dostępu. Dodatkowo należy instalację wyposażyć w ręczny wyłącznik DC zamontowany w miejscu wyłącznika głównego prądu dla budynku, a moduły wykonawcze powinny zostać zamontowane przy panelach fotowoltaicznych.

**Konstrukcje wsporcze**

System fotowoltaiczny przymocowany jest do dachu za pomocą specjalnego systemu montażowego, którego wybór zależny jest o rodzaju powierzchni, na której mają znaleźć się moduły fotowoltaiczne. Elementy systemu montażowego wykonane są najczęściej 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. Najbardziej popularnym systemem montażu jest system oparty na specjalnych hakach montowanych pod dachówką a haki przykręcane są do krokwi. Liczba haczyków zależy od długości krokwi, architektury dachu i wielkości modułów. Następnym etapem montażu jest zamontowanie szyn aluminiowych, w których osadza się moduły słoneczne i przytwierdza się je do tak powstałej aluminiowej ramy za pomocą uchwytów. Panele fotowoltaiczne posiadają już otwory montażowe co ułatwia ich przytwierdzanie. Zamontowanie 1 kW mocy paneli fotowoltaicznych na dachu skośnym wymaga ok. 7 m2 wolnej powierzchni natomiast na dachu płaskim ok. 16 m2 wolnej powierzchni dachu. 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). Trzecią możliwością jest montaż modułów fotowoltaicznych na gruncie, na specjalnych wspornikach wbijanych w ziemię na głębokość zależną od struktury gleby, obciążenia śniegiem i wiatrem. Zwykle nie mniej niż na 1,5m. 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.

### Kotły na pellet

Oba kotły muszą być konstrukcjami opartymi na systemie płomieniówek i komór nawrotnych (układ trzyciągowy), aby zapewnić wysoką sprawność spalania i minimalizować stratę kominową. W obu kotłach wymagane jest użycie palnika z obrotową komorą spalania. Wymiennik i komora paleniskowa muszą być wykonane z wysoko gatunkowej, atestowanej blachy stalowej. W przedniej części kocioł musi być wyposażony w zamykaną, trójdzielną kryzę, służącą do montażu palnika, jak i czyszczenia komory spalania bez potrzeby odkręcania palnika. Z tyłu ma się znajdować stalowy czopuch, który, połączy kotły z układem spalinowym, natomiast w górnej części wyczystka, umożliwiająca czyszczenie wymiennika ciepła kotła i płomieniówek. W kotle o wymaganej mocy znamionowej 33,45 KW dopuszcza się, aby w dole umieszczona była szuflada na popiół powstały w procesie spalania popiół, który ma opadać bezpośrednio do niej skąd szybko może zostać usunięty. Natomiast w kotle
o wymaganej mocy 84,35 kW wymaga się odpopielanie automatyczne i zbiornik na popiół,
a palnik ma być umieszczony na drzwiach rewizyjnych, które stanowić mają wyczystkę dla płomieniówek kotła.

Wymagana gwarancja 5 lat. Wymagany brak rusztu awaryjnego oraz brak możliwości jego instalacji. Współczynnik efektywności energetycznej: 114. Sezonowa efektywność energetyczna ogrzania pomieszczeń 78%. Nadzór nad pracą kotłów może odbywać się drogą bezprzewodową z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji mobilnej lub komputera z dostępem do internetu. Wymagane minimalne wartości dla kotłów na pellet to:

**Parametry minimalne:**

1. Moc znamionowa min. 33,45

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.**  | **Opis wymagań**  | **Parametry wymagane**  |
| 1  | page2image3681248Typ kotła  | Kocioł na paliwo stałe  |
| 2  | Typ paliwa  | Klasa C1 wg EN 303-5:2012Sprasowane drewno – pelety wykonane zgodnie z PN-EN ISO 17225-2:2014-07  |
| 3  | page2image3684160Znamionowa moc cieplna  | Nie mniej niż 33,45 kW, ale nie więcej niż 45 kW |
| 4  | page2image1703488Minimalna moc cieplna Qmin  | Nie mniej niż 13,5 kW  |
| 5  | Sprawność kotła przy pełnym obciążeniu  | Nie mniej niż 90,5%  |
| 6  | Maksymalne ciśnienie robocze  | page2image3674176do 3 bar  |
| 7 | Wymagany ciąg spalinowy | 0,2-0,3 mbar |
| 8 | Pojemność wodna kotła | 185l |
| 9 | Temperatura spalin przy mocy nominalnej | 115 oC |
| 10 | Temperatura spalin przy mocy minimalnej. | 58 oC |
| 11  | page2image3675840Klasa kotła wg EN 303-5  | Nie niższa niż 5  |
| 12 | page2image3684784Certyfikacja  | Wymagane oznaczenie symbolem CE  |
| 13 | Opór przepływu wody dla ΔT=10K | 19,3 mbar |
| 14 | Zakres ustawień regulatora temp. | 50-90 oC |
| 15 | Minimalna temperatura wody na powrocie do kotła | 45 oC |
| 16 | Wymagane przyłącze elektryczne | 6A |
| 17 | Pobór mocy przy pracy nominalnej | 116W |
| 18 | Pobór mocy przy pracy minimalnej | 75W |
| 19 | Maksymalne natężenie dźwięku przy pracy | 58,3 dB |
| 20 | Maksymalne dopuszczalne wymiary bez palnika i zbiornika na pellet (Wysokość/Szerokość /Głębokość) | 1330mm/730mm/1050mm |
| 21 | Możliwość montażu zbiornika na pellet z prawej lub lewej strony | TAK |
| 22 | Średnica odprowadzenia spalin (czopucha) | nie więcej niż 150 mm  |

Wymagany zbiornik na pellet 526l. Minimalne wymagania jakości paliwa:

|  |  |
| --- | --- |
| Średnica  | 6,00 mm  |
| Wilgoć całkowita  | 8,39 %  |
| Zawartość popiołu  | 0,37 %  |
| Ciepło spalania  | 20,21 MJ/kg  |
| Wartość opałowa  | 17,04 MJ/kg  |
| Zawartość węgla  | 50,26 %  |
| Zawartość wodoru  | 6,38 %  |
| Zawartość azotu  | 0,07 %  |
| Zawartość siarki  | 0,008 %  |
| Zawartość chloru  | 0,007 %  |

Zastosowanie paliwa nie spełniającego powyższych parametrów powoduje niespełnienie wymagać cieplnych i emisyjnych kotła. Zakup paliwa nie jest przedmiotem niniejszego przetargu.

1. Moc znamionowa min. 84,45 kW

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.**  | **Opis wymagań**  | **Parametry wymagane**  |
| 1  | page2image3681248Typ kotła  | Kocioł na paliwo stałe  |
| 2  | Typ paliwa  | Klasa C1 wg EN 303-5:2012Sprasowane drewno – pelety wykonane zgodnie z PN-EN ISO 17225-2:2014-07  |
| 3  | page2image3684160Znamionowa moc cieplna  | Nie mniej niż 84,45 kW, ale nie więcej niż 100 kW |
| 4  | page2image1703488Minimalna moc cieplna Qmin  | Nie mniej niż 30 kW  |
| 5  | Sprawność kotła przy pełnym obciążeniu  | Nie mniej niż 90,5%  |
| 6  | Maksymalne ciśnienie robocze  | page2image3674176do 3 bar  |
| 7 | Wymagany ciąg spalinowy | 0,2-0,3 mbar |
| 8 | Pojemność wodna kotła | 445l |
| 9 | Temperatura spalin przy mocy nominalnej | 140 oC |
| 10 | Temperatura spalin przy mocy minimalnej. | 90 oC |
| 11  | page2image3675840Klasa kotła wg EN 303-5  | Nie niższa niż 5  |
| 12 | page2image3684784Certyfikacja  | Wymagane oznaczenie symbolem CE  |
| 13 | Opór przepływu wody dla ΔT=10K | 33,8 mbar |
| 14 | Zakres ustawień regulatora temp. | 50-90 oC |
| 15 | Minimalna temperatura wody na powrocie do kotła | 45 oC |
| 16 | Wymagane przyłącze elektryczne | 6A |
| 17 | Pobór mocy przy pracy nominalnej | 8W |
| 18 | Pobór mocy przy pracy nominalnej | 278W |
| 19 | Pobór mocy przy pracy minimalnej | 227W |
| 20 | Maksymalne natężenie dźwięku przy pracy | 58,6 dB |
| 20 | Maksymalne dopuszczalne wymiary bez palnika i zbiornika na pellet (Wysokość/Szerokość /Głębokość) | 530mm/1630mm/170mm |
| 21 | Możliwość montażu zbiornika na pellet z prawej lub lewej strony | TAK |
| 22 | Średnica odprowadzenia spalin (czopucha) | nie więcej niż 250 mm  |

Wymagany zbiornik na pellet 526l. Minimalne wymagania jakości paliwa:

|  |  |
| --- | --- |
| Średnica  | 6,00 mm  |
| Wilgoć całkowita  | 8,39 %  |
| Zawartość popiołu  | page12image79889120,37 %  |
| Ciepło spalania  | page12image798724820,21 MJ/kg  |
| Wartość opałowa  | page12image798558417,04 MJ/kg  |
| Zawartość węgla  | page12image798392050,26 %  |
| Zawartość wodoru  | 6,38 %  |
| Zawartość azotu  | 0,07 %  |
| Zawartość siarki  | 0,008 %  |
| Zawartość chloru  | 0,007 %  |

Zastosowanie paliwa nie spełniającego powyższych parametrów powoduje niespełnienie wymagać cieplnych i emisyjnych kotła. Zakup paliwa nie jest przedmiotem niniejszego przetargu.

**Wymagania szczegółowe dodatkowo punktowane:**

1. Wyższa zaoferowana sprawność każdego kotła przy pełnym obciążeniu będzie punktowana dodatkowym 1pkt. przy ocenie oferty w kategorii „JAKOŚĆ” zgodnie z opisem w SWZ.
2. Sterownik kontrolujący proces spalania w kotłach na paliwo stałe z zapalarką obsługujący obieg grzewczy CO i CWU oraz obieg mieszaczowy. Regulator z wyświetlaczem z możłiwością rozbudowy o moduł BUS ze sterowaniem online w kompletnej zabudowie. Zaoferowanie regulatora w wersji z wyjmowanym panelem umożliwiającym montaż na przedniej części kotła będzie punktowane dodatkowym 1 pkt. przy ocenie oferty w kategorii „JAKOŚĆ”.

**Wymagania dla zasobnika ciepłej wody użytkowej**

Zbiornik C.W.U.: emaliowany, z otworem rewizyjnym oraz z króćcem umożliwiającym zamontowanie grzałki elektrycznej i anodą tytanową. Dwuwężownicowy zasobnik c.w.u. ocieplony pianką poliuretanową twardą (współczynnik przenikania ciepła minimum 0,0205 W/m2). Zasobnik posiada: kołnierz rewizyjny, króciec do montażu grzałki elektrycznej, stopy poziomujące, termometr bimetaliczny tarczowy oraz króciec cyrkulacji ciepłej wody. Na wyjściu ciepłej wody ze zbiornika znajduje się termostatyczny zawór antyoparzeniowy
o zakresie temp. 35-70oC z króćcami przyłączeniowymi minimum ¾” i kvs=1,7 m3/h.

**Wymagania dla przewodów instalacji c.o/c.w.u.**

Przewody instalacji c.o. / sanitarnej należy wykonać w oparciu o system z rur PEXc oraz rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spawaną doczołowo oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna. Przewody należy łączyć za pomocą złączek z tworzywa PPSU lub mosiężnych oraz tulei zaciskowej. Łączenia należy wykonać w oparciu o aksjalną technikę łączenia bez dodatkowych uszczelek typu O-ring – uszczelnienie ma następować na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury. Kolejność wykonania czynności połączeń przedstawia się następująco:

* należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość
* nasunąć tuleje zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury
* koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złącza
* narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia

Do łączenia rur sanitarnych i grzewczych oraz wielowarstwowych należy stosować te same złączki.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Rury należy prowadzić w rurach Peschla. Rury prowadzone w rurach ochronnych Peschla rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej. Jeśli rury będą dodatkowo ułożone w warstwie izolacyjnej posadzki, wówczas istnieje możliwość przesunięcia przewodów. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. System ma być dostosowany do pracy w posadzkach, bruzdach ściennych oraz w szachtach montażowych. Podejścia do grzejników wykonać bezpośrednio ze ściany za pomocą złącza alternatywnego do rury grzewczej bądź wielowarstwowej lub kolana montażowego do przyłączy grzejnikowych do rur.

### Termomodernizacja

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca dokona inspekcji stanu technicznego obiektów oraz stanu technicznego instalacji, a następnie poinformuje Zamawiającego o stanie istniejących konstrukcji dachowych, instalacji elektrycznych, sanitarnych, grzewczych, kominowych, wentylacyjnych i przeciwpożarowych w postaci protokołów z inwentaryzacji. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, w protokołach odbioru częściowego robót, przedstawiać stan zaawansowania prac oraz planowanego terminu zakończenia robót. Szczegółowa specyfikacja została opisana w audytach energetycznych.

Planowana termomodernizacja budynków ma umożliwić osiągnięcie wskaźników projektu zgodnie z Regulaminem konkursu nr RPMA.04.02.00-IP.01-14-104/20 w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną, Działanie 4.2 Efektywność energetyczna, Typ projektów Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. Na etapie aplikowania Zamawiający zadeklarował następujące wskaźniki:

* zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię:
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 91.98%
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 92.01%
* zmniejszenie rocznych kosztów eksploatacji budynku użyteczności publicznej (koszty ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej), zmniejszające wydatki budżetowe Gminy Lutocin
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 56 944.29 zł.
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 30 532.08 zł.
* oszczędność rocznego zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]:
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 766,31
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 446,42
* Oszczędność rocznego obliczeniowe zużycia energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 1 312,90
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 818
* Zmniejszenie rocznego obliczeniowego zużycia energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 1535
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 35,49
* Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m2 rok)]
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 138,16
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 186,49
* Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m2 rok)]
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 276,75
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 341,87
* Zmniejszenie wskaźnika EPh+w (wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną), dla obu budynków użyteczności publicznej w Lutocinie poniżej 45 (kWh)/m2\*rok:
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 30,73
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 38,83
* Udział odnawialnych źródeł energii [%]
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 84,39
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 83,91
* Stopień redukcji CO2 [Mg/rok]
	+ Zespołu Szkół w Lutocinie: 154,08
	+ Samodzielny Gminny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lutocinie: 81,59
* osiągniecie odpowiedniego komfortu cieplnego pomieszczeń we wszystkich obiektach,
* zwiększenie efektywności energetycznej budynku,
* zmniejszenie niskiej emisji,
* poprawę̨ estetyki budynków;
* poprawę̨ warunków zdrowotnych i komfortu osób przebywających w poszczególnych budynkach,
* utrzymanie we wszystkich pomieszczeniach budynku temperatury i wilgotności umożliwiającej efektywne realizowanie swojej funkcji o każdej porze roku;
* zmniejszenie kosztów ogrzewania budynku i wynikającą z tego zwiększoną̨ alokację środków na inne zadania Gminy.

# 3. [ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PROGRAMEM ORAZ WYMAGANIA TECHNICZNE](#_Toc420852769)

### 3.1. [Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe](#_Toc420852771)

Celem planowanych działań jest poprawa efektywności energetycznej dwóch budynków użyteczności publicznej w Gminie Lutocin skutkująca m.in. redukcją „niskiej emisji” poprzez gruntowną termomodernizację, wymianę czynników grzewczych i wykonanie instalacji fotowoltaicznych pozwalających na to, aby oba obiekty objęte projektem, posiadały oprócz podstawowego źródła energii elektrycznej, którym jest przyłącze do sieci energetycznej, własne ekologiczne źródło wytwórcze produkujące energię elektryczną na własne potrzeby. W takiej konfiguracji instalacja elektryczna obiektu otrzymuje dwustronne zasilanie w energię elektryczną.

**UWAGA *Planowane instalacje fotowoltaiczne nie stanowią rezerwowego źródła zasilania obiektu, w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilającej również automatycznie przestaje funkcjonować instalacja fotowoltaiczna.***

Efektem ekonomicznym realizacji zadania będzie zmniejszenie wydatków ponoszonych na rzecz ochrony środowiska oraz wydatków związanych z zakupem energii elektrycznej, która w przeważającej części jest wytwarzana z konwencjonalnych źródeł energii. Bardzo ważnym efektem realizacji inwestycji będzie ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych szkodliwych gazów emitowanych przy produkcji energii elektrycznej i cieplnej ze starych źródeł konwencjonalnych (węglowych).

Ważnym aspektem jest także fakt, że instalacje fotowoltaiczne działają w sposób praktycznie bezobsługowy, co nie wpłynie negatywnie na komfort oraz koszty ponoszone przez użytkowników. Ekologiczność instalacji fotowoltaicznych wiąże się przede wszystkim z samym faktem jej użytkowania, a konkretniej mówiąc jest przekładana na ilość CO2 nie wyemitowanego do atmosfery dzięki jej zastosowaniu.

Dzieje się tak dlatego, że instalacje fotowoltaiczne produkują energię z promieniowania słonecznego nie wytwarzając przy tym żadnych emisji. Prócz tego zmniejszają ilość zużywanego paliwa konwencjonalnego, które podczas spalania wprowadza emisję do atmosfery. Nie mniej ważne jest, aby mówiąc o rozwiązaniu przyjaznym dla środowiska nie uwzględniać tylko fazy użytkowania, ale także właściwości jakie zostają nadane wyrobowi oraz możliwość późniejszej jego utylizacji. W związku z powyższym, kompletna instalacja winna pozwolić na osiągnięcie stosownego efektu ekologicznego.

Efekt ekologiczny powinien zostać wyliczony dla każdego rodzaju instalacji z uwzględnieniem mocy przez Wykonawcę z wykorzystaniem sporządzonych i załączonych do PFU audytów ex-ante.

### 3.2. [Przygotowanie terenu budowy](#_Toc420852772)

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.

## 3.3. [Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia](#_Toc420852774) panele fotowoltaiczne

### 3.3.1. Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz

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

Wymagania formalne:

* 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 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.

### 3.3.2. Wykonanie projektu

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020r., poz. 1333 z późn. zm.) - art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. "c" instalacje fotowoltaiczne o mocy do 50 kW zwolnione są z obowiązku uzyskania prawomocnego Pozwolenia na budowę oraz brak jest obowiązku ich Zgłoszenia we właściwym terytorialnie urzędzie administracji budowlanej (Starostwo Powiatowe). Przedsięwzięcie nie wymaga również przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, zgodnie z art. 59 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania uzgodnień instalacji z Rzeczoznawcą Ppoż. i zgłoszenia do Straży Pożarnej schematu elektrycznego instalacji fotowoltaicznej pod kątem aktualnych wymogów prawnych w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz zawiadomienia Państwowej Straży Pożarnej o montażu instalacji.

Zakres projektu:

* Należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty wykonawcze podkonstrukcji stalowej oraz konstrukcji nośnej wraz ze stelażami aluminiowymi pod moduły PV, inwertery i pozostałe elementy instalacji PV.
* Należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty wykonawcze instalacji elektrycznej dla odbioru energii wytworzonej przez moduły PV oraz podłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej budynków.

### 3.3.3. Wymagania stawiane dokumentacji projektowej

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej instalacji modułów PV dla wskazanych lokalizacji obiektów. Kierunek i kąt nachylenia modułów, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną prace układów i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia, przy dostępnej powierzchni dachów, lub innej lokalizacji. Istnieje możliwość, że zakładana lokalizacja (ukierunkowanie, zacienienie itp.) może powodować ryzyko nie osiągnięcia zakładanych efektów. Wykonawca taki stan powinien przewidzieć na etapie tworzenia oferty i założyć np. zwiększenie powierzchni czynnej co zagwarantuje spełnienie zakładanego wymogu (produkcja energii, emisyjność).

Projekt należy tak wykonać, aby instalacje fotowoltaiczne można było wykonywać bez przestojów w pracy budynków użyteczności publicznej. Projekty powinny zawierać wpięcie instalacji modułów PV w istniejącą instalację elektroenergetyczną. Projekty powinny obejmować niezbędne obliczenia, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia.

Projekty powinny zawierać obliczenia symulacyjne efektu jaki wnosi zaprojektowana instalacja fotowoltaiczna. Wynik przedmiotowych obliczeń symulacyjnych winien potwierdzać osiągnięcie przez instalację efektu ekologicznego określonego w audycie energetycznym odpowiednio dla danego budynku.

Projekty konstrukcji wsporczej paneli powinny zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem. Zamawiający przewiduje montaż modułów PV na dachach budynków, dlatego opracowanie projektu należy poprzedzić wykonaniem niezbędnych badań, ekspertyz oraz inwentaryzacji, które potwierdzą możliwość posadowienia konstrukcji we wskazanym miejscu. W przypadku braku możliwości lokalizacji modułów PV na dachu budynku, Zamawiający dopuszcza inną lokalizację (np. na gruncie), przy czym dokumentacja projektowa powinna zawierać rozwiązanie montażowe dla takiej lokalizacji.

### 3.3.4. Wykonanie projektu elektrycznego i AKPiA

Projekty powinny zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej i układu automatyki instalacji paneli PV. Zaprojektowany układ sterowania/monitorowania powinien zapewniać:

* Kontrolowanie procesu przekazywania energii pomiędzy obiegami AC i DC,
* pomiar energii wyprodukowanej w danym dniu oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji modułów PV,
* archiwizację danych pomiarowych oraz ich wyświetlania na stanowisku komputerowego sterowania i wizualizacji,
* wyświetlać dane z wybranych pomiarów na portalu internetowym.

Wizualizacja parametrów i uzyskanych danych podczas pracy powinna być możliwa do odczytania na stronie www. Ponadto dla instalacji PV dla których będzie realizowany monitoring wymagany jest ciągły zdalny nadzór on-line nad instalacją. Po wystąpieniu niezgodności Wykonawca ma obowiązek reakcji w ciągu 24h bez względu na zgłoszenie problemu przez użytkownika.

### 3.3.5. Wykonanie projektów konstrukcji stalowej i aluminiowej pod panele PV

Projekty powinny zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania konstrukcji mechanicznej pod montowane panele PV.

### 3.3.6. Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji modułów PV w zakresie zgodnym z dokumentacją. Wykonawca w ramach wykonania dokumentacji projektowej uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne warunki techniczne, pozwolenia i zgody w przypadku konieczności ich uzyskania, w tym dokona uzgodnień instalacji z Rzeczoznawcą Ppoż. i zgłoszenia do Straży Pożarnej schematu elektrycznego instalacji fotowoltaicznej pod kątem aktualnych wymogów prawnych w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz zawiadomienia Państwowej Straży Pożarnej o montażu instalacji.

### 3.3.7. Wymagania dotyczące warunków montażu

Wykonawca przed przystąpieniem do prac sporządzi oraz dostarczy do Zamawiającego charakterystykę i zestawienie prac i/lub adaptacji wymaganych do przeprowadzenia celem prawidłowego podłączenia instalacji PV. Wykonawca przedstawi wymogi techniczne dla instalacji elektrycznej oraz zestawienie robót potrzebnych do wykonania wraz z szacunkowym kosztorysem i harmonogramem. Odmowa wykonania prac adaptacyjnych może skutkować wykluczeniem tej lokalizacji.

### 3.3.8. Eksploatacja układów pomiarowych

Wszystkie systemy fotowoltaiczne powinny być wyposażone w układy pomiarowe. Inwerter powinien posiadać funkcję wysyłania informacji za pomocą połączenia internetowego a dane odnośnie bieżącej produkcji powinny być możliwe do śledzenia na platformie internetowej.

### 3.3.9. Ochrona przed porażeniem oraz przed przepięciami

Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że stan techniczny instalacji elektrycznej zastanej w miejscu montażu nie jest odpowiedni (np. brak uziomu, brak instalacji odgromowej, uszkodzenia, zużycie) ma prawo wstrzymać wykonanie prac i zgłosić incydent do Inspektora Nadzoru celem podjęcia stosownych działań. Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz aktualnych norm budowlanych.

### 3.3.10. Rodzaje odbiorów robót

Jeśli nie przyjęto innych ustaleń, wykonywane roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

* odbiorowi dokumentacji projektowej,
* odbiorowi ilościowemu urządzeń,
* odbiorowi robót zanikających,
* odbiorowi częściowemu jednej instalacji,
* odbiorowi częściowemu wielu instalacji,
* odbiorowi końcowemu jednej instalacji,
* odbiorowi końcowemu wielu instalacji,
* Odbiorowi końcowemu całego zakresu.

### 3.3.11. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości dostaw, ilości i jakości wykonanych usług i robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiór częściowy może dotyczyć jednej instalacji lub wielu instalacji np. wykonania projektu/ów, prac wewnątrzbudynkowych, wykonania i dostawy konstrukcji wsporczych, wykonania robót ziemnych i/lub instalacyjnych, dostaw kotłów, sterowników, modułów PV, falowników, zbiorników, wdrożenia systemów elektronicznych, wykonania testów i/lub pomiarów, wykonania dokumentacji powykonawczej, wykonania prac wdrożeniowych, instalacyjnych, uruchomieniowych, odtworzeniowych, gwarancyjnych i innych.

### 3.3.12. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywiście wykonanych dostaw, usług i robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. W toku odbioru końcowego prac komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie ich wykonania i robót poprawkowych oraz odtworzeniowych. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

* sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
* sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami z prób
* sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

### 3.3.13. Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentacje Projektową z naniesionymi zmianami (Dokumentacja Powykonawcza)
* uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
* ustalenia technologiczne,
* wyniki prób oraz badań,
* dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
* wyniki 72 godzinnego ruchu próbnego i regulacyjnego,
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

* zakres i lokalizację wykonywanych robót,
* wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
* uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
* wpływ realizacji inwestycji na środowisko poprzez określenie poziomu redukcji CO2, PM 10 i PM 2,5 oraz wyliczenie poziomu EP zgodnie z zapisami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

W przypadku, gdy wg komisji odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych, dodatkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja odbiorowa.

## 3.4. [Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia](#_Toc420852774) kotły na biomasę

### 3.4.1. 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 z PFU, Dokumentacją Projektową, harmonogramem organizacyjnym robót ustalonym z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W kwestiach nie uregulowanych 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.

### 3.4.2. Teren wykonywanych robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w harmonogramie wykonywania robót protokolarnie przekaże Wykonawcy teren budowy. Od momentu protokolarnego przekazania terenu budowy Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie terenu prowadzonych robót oraz prowadzenie robót w sposób zapobiegający zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 3.4.3. Dokumentacja Projektowa

Wykonawca działa jako Pełnomocnik Zamawiającego. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej w imieniu Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki, schematy i STWiORB na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia.

### 3.4.4. Zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

1. Program Funkcjonalno-Użytkowy
2. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
3. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy,
a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 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.

### 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.

### 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).

### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie
o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do wykonania robót budowlanych będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie budowy, a po jej zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących obiektów budowlanych na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od Właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową na wykonanie wszelkiego rodzaju robót, które będą miały związek z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem Inspektora Nadzoru i Właścicieli tych instalacji o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych Właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

### Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę wykonanych robót budowlanych i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania robót od daty rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywał wykonane roboty budowlane do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone
w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót; w tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne
i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane
z wykonywanymi robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

### Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach związanych z realizacją umowy o wykonywanie robót budowlanych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy
mają swoje odpowiedniki wśród norm zagranicznych, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i Inspektorowi Nadzoru przedłożone do zatwierdzenia.

### Źródła pozyskania materiałów

Źródła uzyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę
z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały do budowy instalacji nabywane są przez Wykonawcę. Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiednie dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a w przypadku braku odpowiedniej normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

### Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Materiały do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

* są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w Dokumentacji Projektowej,
* są właściwie oznakowane i opakowane,
* posiadają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
* wykonawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów budowlanych do stosowania w budownictwie; niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

### Materiały nieodpowiadające wymaganiom PFU

Materiały budowlane nieodpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym zastosowano niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością nieodebrania wykonanych robót.

### 3.4.16 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały budowlane, do czasu gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do czasu wykonywania robót i były dostępne do sprawdzenia przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów budowlanych będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy - w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 3.4.17 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze, co najmniej na dwa dni przed użyciem materiału albo
w okresie odpowiednio dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### 3.4.18 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót budowlanych. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w PFU. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Maszyny, urządzenia i narzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### 3.4.19 Transport

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego Transport materiałów i elementów małogabarytowych winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach, w warunkach uniemożliwiających ich uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich montażem.

### 3.4.20 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót budowlanych zgodnie
z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PFU oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### 3.4.21 Montaż urządzeń, wykonanie instalacji, prowadzenie przewodów instalacji technologicznych

Roboty budowlane montażowe będą wykonywane z uwzględnieniem poniższych zasad:

* przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji,
a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania; dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem,
* przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp., usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury,
* przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),
* przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji i cieplnej,
* nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych,
* przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle,
* przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację,
* przewody pionu należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (± 0,5 cm),
* przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów miedzianych),
* przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej
i przewodów gazowych.

### 3.4.22 Podpory i zawiesia

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników
i wieszaków) powinno być zgodne z wytycznymi producenta, chyba, że projekt techniczny stanowi inaczej. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji lub dostawcy przewodów, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu. Nie dopuszcza się montażu podpór i zawiesi bez izolacji akustycznej (wkładki amortyzacyjnej gumowej, dla przewodów solarnych musi ona być odporna na wysokie temperatury).

### 3.4.23 Tuleje ochronne

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne, wg poniższych zasad:

* w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury,
* tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop,
* tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm
z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki,
* przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,
* przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,
* przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,
* przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

### 3.4.24 Montaż armatury

Armaturę hydrauliczną w instalacji należy wbudować wg poniższych zasad:

* armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana,
* przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
* armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji,
* armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
* armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć,
* armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji; powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona
w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej
z instalacji w zbiornikach (stałych lub przenośnych) wykonanych z materiału (tworzywa sztucznego) niepowodującego zanieczyszczenia wody.

### 3.4.25 Izolacja cieplna

Izolację cieplną rurociągów i armatury należy wbudować wg poniższych zasad:

* nie dopuszcza się niestosowanie izolacji cieplnej przewodów i armatury,
* izolacja cieplna powinna obejmować armaturę instalacji ogrzewczej,
* wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,
* materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej,
* materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
* powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta
i sucha; nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach
z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,
* zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem,
* izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

### 3.4.26 Oznaczanie

Należy zastosować poniższe zasady oznaczania elementów instalacji:

* przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg PN-7-/N-01270 i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji; oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych, a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku,
* oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

### 3.4.27 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów.

### 3.4.28 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku gdy dostępne normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 3.4.29 Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

### 3.4.30 Warunki wykonania badań odbiorczych szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

### 3.4.31 Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji technologicznej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić czy w instalacji
z armaturą automatycznej regulacji, odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie po co najmniej 2 dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### 3.4.32 Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji technologicznej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419, a po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### 3.4.33 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość wbudowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli, Inspektor Nadzoru i Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa i certyfikaty stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 3.4.34 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy powszechnie dostępne normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i PFU. Materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU, mogą być dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po odebraniu przez Inspektora Nadzoru. W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

* sprawdzenie zastosowanych materiałów,
* sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych instalacji i osprzętu,
* sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
* sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
* sprawdzenie szczelności wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń,
* sprawdzenie jakości i prawidłowości układów instalacji,
* sprawdzenie działania instalacji w czasie 72 godzinnego ruchu próbnego
z regulacja poprawności działania instalacji i urządzeń.

### 3.4.35 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego wzoru przez niego zaaprobowanego. Oryginały zostaną przekazane Zamawiającemu wraz z dokumentacją odbiorową.

### 3.4.36 Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają:

* wymagania Polskich Norm PN-EN, przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego; a w przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego, uwzględnia się w kolejności:
* europejskie aprobaty techniczne,
* normy międzynarodowe,
* inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne.

### 3.4.37 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy jest pomocniczym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy. Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej
i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia
i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

* datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
* terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
* przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny
i okresy każdego opóźnienia,
* uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
* daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
* zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
* wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
* zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem
w Dokumentacji Projektowej,
* dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed
i w trakcie wykonywania robót,
* inne istotne informacje o przebiegu Robót.

### 3.4.38 Dokumentacja Projektowa

Projekt budowlany/wykonawczy jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. Posiadana dokumentacja projektowa dokumentująca stan aktualny istniejących obiektów zostanie przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

### 3.4.39 Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego wbudowanego urządzenia w ramach realizacji zadania Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

* dane techniczne,
* opis budowy i działania,
* warunki gwarancji,
* instrukcję montażu,
* instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów urządzeń.

### 3.4.40 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych, następujące dokumenty:

* protokoły przekazania Placu Budowy,
* protokoły odbioru robót,
* protokoły z narad i ustaleń,
* korespondencję na budowie.

### 3.4.41 Rodzaje odbiorów robót

Jeśli nie przyjęto innych ustaleń, wykonywane roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

* odbiorowi dokumentacji projektowej,
* odbiorowi ilościowemu urządzeń,
* odbiorowi robót zanikających,
* odbiorowi częściowemu jednej instalacji,
* odbiorowi częściowemu wielu instalacji,
* odbiorowi końcowemu jednej instalacji,
* odbiorowi końcowemu wielu instalacji,
* Odbiorowi końcowemu całego zakresu.

### 3.4.42 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości dostaw, ilości i jakości wykonanych usług i robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiór częściowy może dotyczyć jednej instalacji lub wielu instalacji np. wykonania projektu/ów, prac wewnątrzbudynkowych, wykonania i dostawy konstrukcji wsporczych, wykonania robót ziemnych i/lub instalacyjnych, dostaw kotłów, sterowników, modułów PV, falowników, zbiorników, wdrożenia systemów elektronicznych, wykonania testów i/lub pomiarów, wykonania dokumentacji powykonawczej, wykonania prac wdrożeniowych, instalacyjnych, uruchomieniowych, odtworzeniowych, gwarancyjnych i innych.

### 3.4.43 Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentacje Projektową z naniesionymi zmianami,
* uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
* ustalenia technologiczne,
* wyniki prób oraz badań,
* dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
* wyniki 72 godzinnego ruchu próbnego i regulacyjnego,
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

* zakres i lokalizację wykonywanych robót,
* wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
* uwagi dotyczące warunków realizacji robót.

W przypadku, gdy wg komisji odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu
z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja odbiorowa.

###

### 3.4.44 Przepisy związane

Jakiekolwiek nazwy firmowe użyte w Projekcie powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako narzucone określone marki zastosowane w projekcie. Jakiekolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w PFU powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

## 3.5. [Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia](#_Toc420852774) termomodernizacja

### 3.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót montażowych i budowlanych zgodnie
z Warunkami Umowy i przepisami BHP, za jakość zastosowanych materiałów
i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z PFU, Dokumentacją Projektową, harmonogramem organizacyjnym robót ustalonym z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W kwestiach nie uregulowanych w powyższych dokumentach Wykonawca jest obowiązany do stosowania się do ustaleń opisanych w Polskich i Europejskich Normach oraz instrukcjach Producentów. Kierownik Robót budowlanych/termomodernizacyjnych powinien posiadać uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub ważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa lub na podstawie przepisów obowiązujących w innych krajach oraz min. 3-letnie doświadczenie zawodowe. Kierownik Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji instalacji grzewczych i sanitarnych 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 wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub ważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa lub na podstawie przepisów obowiązujących w innych krajach oraz posiadać min. 3-letnie doświadczenie zawodowe. Kierownik Robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń  wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie lub ważne uprawnienia, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa lub na podstawie przepisów obowiązujących w innych krajach oraz min. 3-letnie doświadczenie zawodowe. Kierownicy Robót są zobowiązani do bycia członkami właściwych izb 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.

### 3.5.2 Teren wykonywanych robót budowlanych

Zamawiający w terminie określonym w harmonogramie wykonywania robót protokolarnie przekaże Wykonawcy teren budowy. Od momentu protokolarnego przekazania terenu budowy Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie terenu prowadzonych robót oraz prowadzenie robót w sposób zapobiegający zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 3.5.3 Dokumentacja Projektowa

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki, schematy i STWiORB na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia.

### 3.5.4 Zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

1. Program Funkcjonalno-Użytkowy
2. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
3. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy,
a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 3.5.5 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.

### 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.

### 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).

### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie
o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do wykonania robót budowlanych będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie budowy, a po jej zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących obiektów budowlanych na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od Właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową na wykonanie wszelkiego rodzaju robót, które będą miały związek z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem Inspektora Nadzoru i Właścicieli tych instalacji o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych Właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

### Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę wykonanych robót budowlanych i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania robót od daty rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywał wykonane roboty budowlane do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone
w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót; w tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne
i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane
z wykonywanymi robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

### Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach związanych z realizacją umowy o wykonywanie robót budowlanych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy
mają swoje odpowiedniki wśród norm zagranicznych, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i Inspektorowi Nadzoru przedłożone do zatwierdzenia.

### Źródła pozyskania materiałów

Źródła uzyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę
z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały do budowy instalacji nabywane są przez Wykonawcę. Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiednie dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a w przypadku braku odpowiedniej normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

### Warunki przyjęcia na budowę materiałów budowlanych

Materiały do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

* są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w Dokumentacji Projektowej i PFU,
* są właściwie oznakowane i opakowane,
* posiadają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
* wykonawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów budowlanych do stosowania w budownictwie; niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

### Materiały nieodpowiadające wymaganiom PFU

Materiały budowlane nieodpowiadające wymaganiom PFU zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym zastosowano niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością nieodebrania wykonanych robót.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały budowlane, do czasu gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do czasu wykonywania robót i były dostępne do sprawdzenia przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów budowlanych będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy - w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 3.5.17 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze, co najmniej na dwa dni przed użyciem materiału albo
w okresie odpowiednio dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### 3.5.18 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót budowlanych. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w PFU. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Maszyny, urządzenia i narzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### 3.5.19 Transport

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego Transport materiałów i elementów małogabarytowych winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach, w warunkach uniemożliwiających ich uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich montażem.

### 3.5.20 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót budowlanych zgodnie
z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PFU oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### 3.5.21 Izolacja cieplna

* izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia zgodnie z załączonymi audytami energetycznymi.

### 3.5.22 Oznaczanie

Należy zastosować poniższe zasady oznaczania elementów instalacji:

* przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg PN-7-/N-01270 i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji; oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych, a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku,
* oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

### 3.5.23 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów.

### 3.5.24 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku gdy dostępne normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 3.5.25 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość wbudowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli, Inspektor Nadzoru i Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa i certyfikaty stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 3.5.26 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy powszechnie dostępne normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i PFU. Materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU, mogą być dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po odebraniu przez Inspektora Nadzoru. W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

* sprawdzenie zastosowanych materiałów,
* sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych instalacji i osprzętu,
* sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
* sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
* sprawdzenie szczelności wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń,
* sprawdzenie jakości i prawidłowości układów instalacji,
* sprawdzenie działania instalacji w czasie 72 godzinnego ruchu próbnego
z regulacja poprawności działania instalacji i urządzeń.

### 3.5.27 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego wzoru przez niego zaaprobowanego. Oryginały zostaną przekazane Zamawiającemu wraz z dokumentacją odbiorową.

### 3.5.28 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy jest pomocniczym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy. Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej
i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia
i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

* datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
* terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
* przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny
i okresy każdego opóźnienia,
* uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
* daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
* zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
* wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
* zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem
w Dokumentacji Projektowej,
* dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed
i w trakcie wykonywania robót,
* inne istotne informacje o przebiegu Robót.

### 3.5.29 Dokumentacja Projektowa

Projekt budowlany/wykonawczy jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. Dokumentacja projektowa zostanie przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

### 3.5.30 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych, następujące dokumenty:

* protokoły przekazania Placu Budowy,
* protokoły odbioru robót,
* protokoły z narad i ustaleń,
* korespondencję na budowie.

### 3.5.31 Rodzaje odbiorów robót

Jeśli nie przyjęto innych ustaleń, wykonywane roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

* odbiorowi dokumentacji projektowej,
* odbiorowi robót zanikających,
* odbiorowi częściowemu,
* odbiorowi końcowemu,

### 3.5.32 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości dostaw, ilości i jakości wykonanych usług i robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiór częściowy może dotyczyć jednego budynku lub obu np. wykonania projektu/ów, wykonania testów i/lub pomiarów, wykonania dokumentacji powykonawczej, wykonania prac montażowych i robót budowlanych, instalacyjnych, uruchomieniowych, odtworzeniowych, gwarancyjnych i innych.

### 3.5.33 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywiście wykonanych dostaw, usług i robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. W toku odbioru końcowego prac komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie ich wykonania i robót poprawkowych oraz odtworzeniowych. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

* sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
* sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami z prób,
* sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

### 3.5.34 Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentacje Projektową z naniesionymi zmianami,
* uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
* ustalenia technologiczne,
* wyniki prób oraz badań,
* dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
* wyniki 72 godzinnego ruchu próbnego i regulacyjnego,
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

* zakres i lokalizację wykonywanych robót,
* wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
* uwagi dotyczące warunków realizacji robót.

W przypadku, gdy wg komisji odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu
z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja odbiorowa.

### 3.5.35 Przepisy związane

Jakiekolwiek nazwy firmowe użyte w Projekcie powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako narzucone określone marki zastosowane w projekcie. Jakiekolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w PFU powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

# 4. [REALIZACJA ROBÓT](#_Toc420852788)

### 4.1 [Przygotowanie terenu budowy](#_Toc420852789)

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne uwzględniające zasady promowania projektów współfinansowanych ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót i pozostaną na miejscu w okresie tzw. trwałości wynoszącym 5 lat jako tablice pamiątkowe zgodnie z regulaminem RPO WM 2014-2020. 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:

* wyłączne 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,
* 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 elektrowni fotowoltaicznej.

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. Wykonawca przed przystąpieniem do prac sporządzi oraz dostarczy do Zamawiającego charakterystykę i zestawienie prac i/lub adaptacji wymaganych do przeprowadzenia w kotłowni (lub innym miejscu planowanej instalacji) celem prawidłowego podłączenia nowego czynnika oraz prac adaptacyjnych związanych z dostosowaniem instalacji elektrycznej (w przypadku instalacji PV). Wykonawca przedstawi wymogi techniczne dla kotłowni i instalacji elektrycznej oraz zestawienie robót potrzebnych do wykonania wraz z szacunkowym kosztorysem i harmonogramem.

# 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 funkcjonalnoużytkowym 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.
* Zapewniać spełnienie wymogów zdefiniowanych przez Zamawiającego w audytach energetycznych.

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:

1. 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.
2. Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na ryzyko Wykonawcy.
3. 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

1. Wykonawca zapewni, aby czasowo składane 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.
2. 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.

### 5.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Program funkcjonalno-użytkowy przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach o ile będzie to uwarunkowane obiektywnymi czynnikami technicznymi. 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.

Transport materiałów na Plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

## 5.5 [Odbiory](#_Toc420852791)

Jeśli nie przyjęto innych ustaleń, wykonywane roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

* odbiorowi dokumentacji projektowej,
* odbiorowi ilościowemu urządzeń,
* odbiorowi robót zanikających,
* odbiorowi częściowemu jednej instalacji,
* odbiorowi częściowemu wielu instalacji,
* odbiorowi końcowemu jednej instalacji,
* odbiorowi końcowemu wielu instalacji,
* Odbiorowi końcowemu całego zakresu.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót., Zgłoszenie do Odbioru końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem) 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.

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywiście wykonanych dostaw, usług i robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. W toku odbioru końcowego prac komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie ich wykonania i robót poprawkowych oraz odtworzeniowych. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

* sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
* sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami z prób,
* sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentacje Projektową z naniesionymi zmianami (Dokumentacja Powykonawcza)
* uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
* ustalenia technologiczne,
* wyniki prób oraz badań,
* dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
* wyniki 72 godzinnego ruchu próbnego i regulacyjnego kotłów i instalacji PV,
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

* zakres i lokalizację wykonywanych robót,
* wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
* uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
* wpływ realizacji inwestycji na środowisko poprzez określenie poziomu redukcji CO2, PM 10 i PM 2,5 oraz wyliczenie poziomu EP zgodnie z zapisami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

W przypadku, gdy wg komisji odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja odbiorowa.

# 6. [WYMAGANIA DOTYCZĄCE BHP ORAZ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ](#_Toc420852792)

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zamówienie będzie wykonywane zgodnie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej w oparciu o przepisy Ustawy z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych, aktualny dziennik ustaw (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 1129 z późn. zm.).

# 7. [CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO](#_Toc420852793)

## 7.1.[Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia](#_Toc420852794)

**Adres administracyjny obiektów objętych zamówieniem:**

Gmina Lutocin, 09-317 Lutocin, Województwo Mazowieckie

**Dane Inwestora:**

Gmina Lutocin, 09-317 Lutocin, Ul. Poniatowskiego 1, tel. 23 658 10 01, fax: 23 658 10 02.

**Osoby uprawnione do reprezentowania Zamawiającego:**

1. Wójt

2. Koordynator

3. Inspektor nadzoru

**Uwagi w zakresie realizacji zamówienia:**

Zamawiający zaleca Wykonawcom ubiegających się o udzielenie zamówienia szczegółowego zapoznania się w terenie z warunkami wykonania zamówienia.

## 7.2.[Pozostałe ustalenia](#_Toc420852795)

* Prace wykonywane będą zgodnie z przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.
* Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Zamawiającemu harmonogram realizacji prac z podaniem mocy i kosztów poszczególnych instalacji.
* 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 uzasadnione 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 budowlanych

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

## 7.4 Informacja o opracowaniach będących w posiadaniu Zamawiającego

Zamawiający posiada dokumentacje projektową, w tym inwentaryzację architektoniczno-budowlaną, audyty energetyczne instalacji objętych zamówieniem i Studium Wykonalności Inwestycji sporządzone zgodnie z wymaganiami Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

## 7.5 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością̨ na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami będącymi jego własnością. Szczegółowy spis nieruchomości stanowiących własność Zamawiającego jest do uzyskania w siedzibie Zamawiającego. 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. Uzgodnienie z właścicielami działek nie będących własnością gminy dotyczące szczegółowego przebiegu robót i sposobu ich wykonania, Wykonawca dokona 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.

## 7.6 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca będzie zobowiązany przejąć plac budowy i przygotować go do realizacji przedmiotu umowy oraz jeżeli istnieje taki obowiązek pisemnie powiadomić jednostki opiniujące i uzgadniające o rozpoczęciu robót budowlanych i instalacyjnych. Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania prawa i właściwych norm budowlanych. Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
2. Ustawia z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
3. 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej 1 z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
7. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
8. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska 1 z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
16. 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
17. Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych w określonej kolejności:
	1. Polskie Normy przenoszące normy europejskie
	2. Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
	3. Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny
	4. Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
	5. Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne
	6. Polskie Normy
	7. Polskie aprobaty techniczne
	8. Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw
	9. Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych

## 7.7 Kopia mapy zasadniczej

Mapy geodezyjne do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

## 7.8 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

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.

## 7.9 Zalecenia konserwatorskie 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.

## 7.10 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.

## 7.11 Dane dotyczące zanieczyszczeń́ atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Wykonawca wykona kompletny raport oddziaływania na środowisko, w tym raport oddziaływania na obszar NATURA 2000 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) 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. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu inwentaryzacji przyrodniczej gatunków chronionych.

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: 2500 litrów
* Szacunkowe zapotrzebowanie na energię wynosi: 200 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/ kWh/MWh na rok (inwestycja polega na instalacji źródeł energii, a nie odbiorników)
* cieplną: /nie dotyczy/ GJ/MJ na rok (inwestycja polega na instalacji źródeł energii, a nie odbiorników)

Informacje tu zawarte wynikają zarówno z przyjętej technologii i zaprojektowanej zdolności produkcyjnej, jak również z uzgodnień zawartych pomiędzy wnioskodawcą a zakładem energetycznym, wodociągami, itp. Całe przedsięwzięcie ma na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez gruntowną termomodernizację i instalację Odnawialnych Źródeł Energii na dwóch budynkach użyteczności publicznej. 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 uciążliwości (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.

## 7.12. 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.

## 7.13 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.

## 7.14 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.

## 7.15 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.

# Załączniki:

1. Audyt energetyczny - Budynek Zespołu Szkół w Lutocinie, Szkolna 14, 09-317 Lutocin

2. Audyt energetyczny - Budynek Samodzielnego Gminnego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Lutocinie, Stefana Żeromskiego 2, 09-317 Lutocin

3. Audyt elektroenergetyczny elektrowni fotowoltaicznej o mocy 28,80 kwp (Zespół Szkół w Lutocinie)

4. Audyt elektroenergetyczny elektrowni fotowoltaicznej o mocy 14,72 kWp (SGZOZ w Lutocinie)