

Zamawiający: Gmina Lipinki Łużyckie  
Adres: ul. Główna 9, 68-213 Lipinki Łużyckie  
NIP: 928-19-30-332 REGON: 970770623

Nazwa zamówienia:

**Program Funkcjonalno – Użytkowy**  
**"Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego**  
**w Lipinkach Łużyckich" – projekt i wykonanie**

Adres obiektu budowlanego:

- Zespół Szkolno-Przedszkolny, ul. Szkolna 7, 68-213 Lipinki Łużyckie

Kod zamówienia według CPV:

- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71313430-8 Analiza wskaźników ekologicznych dla projektu budowlanego
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45321000-3 Izolacje cieplne
- 45261410-1 Izolowanie dachu
- 45331110-0 Instalowanie kotłów
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
- 51900000-1 Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli
- 42511110-5 Pompy grzewcze
- 31400000-0 Akumulatory, komory galwaniczne i baterie galwaniczne

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa
2. Część informacyjna

Autor opracowania: mgr inż. Robert Wielgosz Upr. MI/ŚE/1606/2009

**SPIS TREŚCI:**

1. Zakres i podstawa opracowania .....	2
2. Część opisowa .....	4
2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	4
2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych .....	7
2.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	9
2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	11
2.1.4. Rozwiązania architektoniczno-budowlane .....	13
2.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	14
2.2. Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	26
2.3. Założenia do projektowania i wykonania robót .....	27
2.3.1. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów .....	30
2.3.2. Przedmiot technologii wykonania instalacji .....	31
2.3.3. Przedmiot wykonania robót budowlanych .....	33
2.3.4. Wykończenia .....	33
2.4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	33
2.4.1. Przygotowanie terenu budowy .....	35
2.4.2. Przekazanie placu budowy .....	36
2.4.3. Realizacja robót .....	36
3. Część informacyjna .....	42
3.1. Dane o zgodności zamierzenia z wymaganiami wynikającymi z przepisów .....	42
3.2. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	42
3.3. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami .....	42
3.4. Inne informacje przydatne do projektowania .....	44

## **Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

### **1. Zakres i podstawa opracowania**

Opracowanie obejmuje program funkcjonalno-użytkowy kompleksowej termomodernizacji budynku szkolno-przedszkolnego, modernizacji instalacji c.o. i c.w.u., modernizacji instalacji wentylacyjnego oraz modernizacji źródła ciepła z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo planuje się wdrożyć system zarządzania energią.

#### **I. Zakres prac:**

- ocieplenie ścian zewnętrznych;
- ocieplenie dachu i stropodachu;
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych;
- modernizacja instalacji c.w.u.;
- modernizacja instalacji c.o.;
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła;
- przebudowa kotłowni na opalaną biomasą (pellet) z układem gruntowej pompy ciepła. Roboty remontowe i renowacyjne pomieszczeń kotłowni pod zabudowę nowej technologii. Automatyka kotłowni i instalacja elektryczna;
- montaż instalacji fotowoltaicznej;
- urządzenia i elektronika systemu zarządzania energią.

Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne dla Wykonawców, jak należy zaprojektować oraz wykonać termomodernizacje opisanych budynków. Projekt będzie ubiegał się o dofinansowanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa 3 Gospodarka Niskoemisyjna dla działania 3.2 Efektywność Energetyczna.

Podstawą do opracowania są:

- Umowa z Inwestorem.
- Uzgodnienia wariantu z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. (Dz. U. Nr 130 poz.1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych na podstawie informacji zawartych w programie funkcjonalno- użytkowym.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).
- Audyt energetyczny budynku.
- Wizja lokalna.
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji grzewczych, odnawialnych źródeł energii oraz optymalizacji zużycia i poboru energii elektrycznej, i ciepłej.



## **2. Część opisowa**

### **2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Opracowanie zawiera informacje niezbędne dla przygotowania założeń, wykonania projektów budowlanych i wykonawczych oraz przeprowadzenia realizacji przedsięwzięcia.

**Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu budowlano-wykonawczego, lecz stanowi jego wytyczne dla określenia standardów wykonania i jakości prac.**

**Głównym celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej budynku szkolno-przedszkolnego poprzez głęboką modernizację energetyczną, w tym modernizacja instalacji grzewczej, wentylacja i modernizację kotłowni oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Ponadto realizacja projektu ma za zadanie zmniejszenie ilości oraz kosztów zużycia energii oraz redukcja emisji szkodliwych gazów do atmosfery. Zarówno efekt ekonomiczny, jak i ekologiczny, możliwy jest do uzyskania dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną.**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac projektowych oraz realizacja robót budowlanych, w zakresie i na budynkach, opisanych w punkcie 1 i 2.1.1 niniejszego PFU.

Należy zastosować technologie i urządzenia o parametrach techniczno-funkcjonalnych opisanych w dalszej części programu funkcjonalno-użytkowego.

Zamówienie obejmuje:

- 1) Sporządzenie projektów budowlanych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawomocnej decyzji administracyjnej (zgłoszenia lub pozwolenia na budowę) z uzyskaniem wynikających z przepisów uzgodnień, opinii, pozwoleń – przy zadośćuczynieniu wymaganiom zawartym w ustawie z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290), Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm.), Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81 poz. 351 z późn.zm) i Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz.1278) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie.
- 2) Sporządzenie projektów wykonawczych oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389 z późn. zm).

- 3) Na zakres prac modernizacji źródła ciepła (kotłownia na pellet, pompy ciepła) oraz instalacji c.o., c.w.u., wentylacji, instalacji fotowoltaicznej oraz kompensacji energii biernej opracować projekt wykonawczy technologii, który należy przedłożyć do wglądu Zamawiającemu i uzgodnić.
- 4) Dokumentację projektową należy opracować w wersji papierowej - 5 egz. oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD, w szczególności zawierającej:
  - wykonanie koncepcji modernizowanych i projektowanych instalacji, który należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającemu,
  - szczegółowy opis techniczny przyjętych rozwiązań wraz z uzasadnieniem i niezbędnymi obliczeniami technicznymi oraz opis przyjętej technologii robót,
  - załączniki formalno-prawne,
  - rysunki budowlane (rzuty, przekroje, szczegóły) w odpowiedniej skali,
  - dokumentację należy opracować zgodnie z aktualnymi przepisami Prawa Budowlanego i obowiązującymi warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i budowle oraz zgodnie z audytami energetycznymi,
  - należy uzyskać wszystkie wymagane prawem zgody i uzgodnienia, a w szczególności: uprawnionego rzeczoznawcy ds. higieniczno-sanitarnych, uprawnionego rzeczoznawcy ds. BHP, uprawnionego rzeczoznawcy ds. ochrony przeciwpożarowej, związane z ochroną środowiska,
  - sporządzenie karty informacyjnej przedsięwzięcia i/lub Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych wymaganiach (jeżeli wymagane),
  - wykonanie harmonogramu z uwzględnieniem szczegółowego planu prac termomodernizacyjnych, prac instalacyjnych i rozruchu modernizowanych systemów grzewczych i źródeł ciepła,
  - należy uwzględnić wszystkie roboty przygotowawcze potrzebne do realizacji zadania,
  - teren budowy powinien być zabezpieczony w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich, realizacja zadania odbywać się będzie na czynnych obiektach.
- 5) Opracować projekt urządzeń i aplikacji (program IT) do monitorowania i zarządzania energią na budynkach, w układzie energia elektryczna i ciepła, i uzyskać akceptację Zamawiającego.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- 6) Wykonanie robót budowlanych na podstawie sporządzonych projektów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, w tym:
  - wykonanie termomodernizacji zgodnie z audytem energetycznym i programem funkcjonalno-użytkowym,
  - wykonanie modernizacji instalacji c.o. i c.w.u., wentylacji w zakresie wynikającym z audytu energetycznego i programu funkcjonalno-użytkowego,
  - wykonanie robót budowlanych w pomieszczeniach przeznaczonych na kotłownię i pompy ciepła.
  
- 7) Montaż instalacji i urządzeń elektrycznych, w tym:
  - instalacja fotowoltaiczna o mocy min. 36 kWp, z układem magazynowania energii, instalacja elektryczna, instalacja odgromowa, ON-OFF-GRID;

Podłączenie instalacji fotowoltaicznych do sieci elektroenergetycznej, zgodnie z warunkami uzyskanymi od miejscowego operatora sieci dystrybucyjnej w sposób gwarantujący, iż cała energia wyprodukowana z PV będzie skonsumowana na potrzeby obiektu.

  - podłączenie instalacji zasilania dla nowej kotłowni z wykorzystaniem istniejących układów zasilania budynków,
  - modernizacja istniejącego zasilania w energię elektryczną, jeżeli będzie wymagana, zgodnie z warunkami, do mocy gwarantującej prawidłową obsługę nowej kotłowni,
  - montaż i programowanie systemu zarządzania ciepłem i energią elektryczną,
  - zabudowa baterii kondensatorów, która jest związana z włączeniem do sieci wewnętrznej kotłowni nowych urządzeń o obciążeniu indukcyjnym i pojemnościowym.
  
- 8) Przeprowadzenie wymaganych prób i badań, przed uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania zmodernizowanych obiektów i instalacji.
  
- 9) Dostarczenie instrukcji obsługi systemu grzewczego i energii elektrycznej, dla każdego modernizowanego w tym zakresie budynku oraz dokumentacji powykonawczej.
  
- 10) Przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji wyposażenia objętego przedmiotem zamówienia.
  
- 11) Zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie objętym przedmiotem zamówienia podczas realizacji całego przedsięwzięcia.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

- 12) Uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektów, jeżeli takie będą wymagane.

**2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych**

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Docieplenie stropodachów drewnianych granulatem wełny mineralnej o grubości 23 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,042$ W/mK, metoda pneumatyczna.   | 633,10 m <sup>2</sup> |
| 2. Docieplenie stropodachów prefabrykowanych granulatem wełny mineralnej o grubości 23 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,042$ W/mK, metoda pneumatyczna.  | 622,10 m <sup>2</sup> |
| 3. Ocieplenie ścian zewnętrznych z cegły pełnej o grubości 64 cm za pomocą styropianu o grubości 14 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032$ W/mK, metodą bezspoinową, wykończenie tynkiem. Spełnienie warunków WT 2021.  | 513,90 m <sup>2</sup> |
| 4. Ocieplenie ścian zewnętrznych z cegły pełnej o grubości 38 cm za pomocą styropianu o grubości 14 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032$ W/mK, metodą bezspoinową, wykończenie tynkiem. Spełnienie warunków WT 2021.  | 236,20 m <sup>2</sup> |
| 5. Ocieplenie ścian zewnętrznych z cegły kratówki o grubości 51 cm za pomocą styropianu o grubości 14 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032$ W/mK, metodą bezspoinową, wykończenie tynkiem. Spełnienie warunków WT 2021.  | 255,30 m <sup>2</sup> |
| 6. Ocieplenie ścian zewnętrznych z cegły kratówki o grubości 38 cm za pomocą styropianu o grubości 14 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032$ W/mK, metodą bezspoinową, wykończenie tynkiem. Spełnienie warunków WT 2021.  | 212,40 m <sup>2</sup> |
| 7. Wymiana wszystkich okien starego typu na stolarkę energooszczędną PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9$ W/m <sup>2</sup> K. Dodatkowo należy wykonać wymianę parapetów zewnętrznych i wewnętrznych w technice umożliwiającej eliminację liniowych mostków termicznych i wzornictwie uzgodnionym z Zamawiającym.  | 16,30 m <sup>2</sup>  |
| 8. Montaż nawiewników higrosterowanych w ramach okiennych. Montaż 250 sztuk nawiewników w budynku.   | 437,50 m <sup>2</sup> |
| 9. Wymiana naświetli z pustaków szklanych na stolarkę energooszczędną PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9$ W/m <sup>2</sup> K. Dodatkowo należy wykonać wymianę parapetów zewnętrznych i wewnętrznych w technice umożliwiającej eliminację liniowych mostków termicznych i wzornictwie uzgodnionym z Zamawiającym. | 67,80 m <sup>2</sup>  |

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

- |  |         |                |
|--|---------|----------------|
| 10. Wymiana istniejących drzwi zewnętrznych na stolarkę energooszczędną o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Nie zaleca się likwidacji otworów drzwiowych w przypadku zmiany funkcji budynku lub jego części - proponuje się zastosowanie drzwi przeciwpożarowych z dostępem od wewnątrz w celu zachowania drożności dróg ewakuacyjnych.   | 19,90   | m <sup>2</sup> |
| 11. Modernizacja instalacji grzewczej.<br>- Wymiana grzejników na płytowe o przepływie szeregowym energooszczędne,<br>- Przystosowanie obliczeniowych parametrów technicznych instalacji c.o. w zakresie wymaganym do dalszej współpracy ze zmodernizowanym źródłem ciepła dla tej instalacji,<br>- Montaż zaworów termostatycznych, z ogranicznikiem i blokowaniem nastaw,<br>- Wymiana przewodów rurowych stalowych na instalację stalową / PCV wykonaną w systemie rur i kształtek KAN-therm Steel / PE-RT/Al/PE-RT lub równoważną,<br>- montaż zaworów podpionowych,<br>- montaż automatycznych odpowietrzników,<br>- płukanie instalacji i regulacja instalacji grzewczej.  | 3407,96 | m <sup>2</sup> |
| 12. Zastosowanie wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w części gastronomicznej i na Sali gimnastycznej. Wymiennik rotacyjny o sprawności znamionowej 85%. Sezonowa sprawność odzysku ciepła na poziomie 59,5 %.  | 1       | kpl            |
| 13. Zmiana źródła ciepła c.w.u. - przyłączenie zładu pompy ciepła i kotła pelletowego do istniejącego zasobnika c.w.u.   | 1       | kpl            |
| 14. Przebudowa kotłowni olejowej na opalaną biomasą (pellet) o mocy modulowanej 24-80 kW (dopuszcza się 1 kocioł) wraz z kaskadą pomp ciepła glikol/woda o mocy min. 136 kW (dla parametrów B2/W35, COP min. 4,35). Odwierty pionowe dla pomp ciepła. Wykonanie rur dolotowych odwierty-studzienki- budynek wraz ze szczelnym przejściem do obiektu, osadzenie studni łączeniowej, zalanie instalacji roztworem glikolu i próby ciśnieniowe. Roboty remontowe i renowacyjne pomieszczeń kotłowni pod zabudowę technologii na biomasę i pompy ciepła. Montaż systemów podawania paliwa i sterowania podawaniem paliwa. Automatyka kotłowni i instalacja elektryczna. Wprowadzenie automatyki źródła ciepła umożliwiającej programowanie cieplne obiegów grzewczych, wprowadzanie osłabienia w ogrzewaniu w okresie nocnym oraz system zarządzania energią. Montażu sprzęgła hydraulicznego umożliwiającego współpracę źródeł ciepła. Pompa i kocioł wyposażone w automatykę umożliwiającą obsługę przez internet i zdalny monitoring. | 216     | kW             |
| 15. Montaż instalacji fotowoltaicznej złożonych z paneli krzemowych monokrystalicznych w technologii PERC o mocy jednostkowej 300 Wp, o mocy min. 36 kWp i minimalnej rocznej sprawności 18%, automatyka, instalacja elektryczna, konstrukcja i uchwyty mocujące, instalacja odgromowa, wpięcie do sieci, zabezpieczenie przed wyływem energii do sieci (układ ON-OFF-GRID), magazynowanie energii.<br>(Dopuszcza się zastosowanie paneli polikrystalicznych pod warunkiem uzyskania wydajności instalacji nie niższej, niż możliwa do uzyskania z instalacji opisaney powyżej).   | 36      | kW             |



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

16. Urządzenia i elektronika systemu zarządzania energią: montaż min. 1 kpl  
termostatów sterowanych zdalnie na grzejnikach, instalacja  
liczników energii cieplnej i elektrycznej z archiwacją danych oraz z  
możliwością zdalnego ich odczytu, centralny system zbierania  
danych, aplikacja wizualizacji systemu

**Zamiast przyjętego do analizy materiału termoizolacyjnego, można użyć innego materiału pod warunkiem nie pogorszenia właściwości izolacyjnych przegrody. Współczynniki przegród muszą spełniać WT 2021 !**

Poszczególne roboty zostały opisane w dalszej części programu funkcjonalno-użytkowego. Wartości dotyczące wielkości i ilość prac w niektórych aspektach mogą niekiedy odbiegać od stanu faktycznego i należy je zweryfikować przed złożeniem oferty oraz na etapie wykonywania projektów – **konieczna inwentaryzacja i weryfikacja.**

**2.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

**Budynek szkolno-przedszkolny** wybudowany w latach 1920, 1950 1987, 2004. Budynek wolnostojący, wielosegmentowy, wzniesiony na planie prostokątów połączonych ze sobą. Kompozycja elewacji asymetryczna. Główne wejście do budynku na elewacji zachodniej. Dachy wielospadowe kryte papą, stropodachy wentylowane.

Fundamenty monolityczne i ceglane. Ściany nośne murowane. Stropy Kleina, drewniane, prefabrykowane. Konstrukcja dachu drewniana i prefabrykowana.

Budynek pełni funkcję użyteczności publicznej – szkolno - oświatową. W budynku znajdują się: przedszkole, szkoła podstawowa i gimnazjum. Budynek wielosegmentowy. Dobudowana sala gimnastyczna.

Elewacje otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Stan techniczny dostateczny. Ściany zewnętrzne Sali gimnastycznej i zaplecza sportowego ocieplone styropianem.

Stolarka okienna PCV - dobry stan techniczny. Okna drewniane i stalowe oraz luksfery w stanie złym. Drzwi wejściowe PCV/ALY- stan dobry. Drzwi stalowe i drewniane – stan zły.

Elementy Charakterystyczne: Liczne gzymsy między kondygnacyjne.

Budynek zasilany w ciepło z kotłowni olejowej. Kocioł Vissman 285 kW z 1997 roku. Instalacja z rur żeliwnych i stalowych, częściowy brak izolacji.

Grzejniki stalowe. Zawory termostatyczne wyeksploatowane, zniszczone. Ogólny stan techniczny instalacji dostateczny.

Przygotowanie c.w.u. centralne - zasobnik zasilany z kotłowni olejowej.

Budynek zasilany z jednego przyłącza energetycznego. Moc zamówiona 49 kW. Umowa na sprzedaż i dystrybucję rozłączna. Taryfa C21. Zabezpieczenie przedlicznikowe 80A.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich



Budynek szkolno-przedszkolny – lokalizacja

budynku w terenie; działka 68/3

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Do dyspozycji Wykonawców będą udostępnione do wglądu posiadane przez Zamawiającego dokumentacje techniczne i inwentaryzacje istniejących instalacji oraz inwentaryzacje architektoniczne budynków. Zamawiający posiada jedynie szczątkowe dokumentacje. Zaznacza się jednak, że każdy z Wykonawców ubiegających się o zamówienie powinien we własnym zakresie dokonać wizji lokalnej i zweryfikować udostępnione w programie funkcjonalno-użytkowym informacje, rysunki techniczne ze stanem rzeczywistym. Każdy zainteresowany otrzyma możliwość swobodnego dokonania wizji lokalnej oraz obmiarów poszczególnych niezbędnych pomieszczeń i instalacji, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Projekty zostaną uzupełnione przez Wykonawcę o niezbędne inwentaryzacje architektoniczne uwzględniające lokalizację obiektów i instalacji na terenie wskazanym przez Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy powiązane i normy.

**Opracowanie projektowe winno obejmować cały zakres realizowanego zadania, wg uzgodnień szczegółowych z Zamawiającym.**

**Wymaga się od Wykonawcy, przy odbiorze końcowym robót, potwierdzenia uzyskania wymaganych Umową o dofinansowanie efektów ekologicznych i energetycznych, przy zachowaniu wskazanych parametrów techniczno-funkcjonalnych opisanych w PFU lub rozwiązań projektowych Wykonawcy zaakceptowanych przez Zamawiającego.**

### **2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Przewiduje się zlokalizowanie nowej kotłowni w istniejącym pomieszczeniu obecnej kotłowni. W przypadku braku możliwości rozmieszczenia wszystkich zaplanowanych urządzeń kotłowni w pomieszczeniu obecnej kotłowni należy wykorzystać inne pomieszczenie uzgodnione z Zamawiającym.

Głównym źródłem ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. będzie zmodernizowana kotłownia na biomasę (pellet) współpracująca z gruntową pompą ciepła. Układ należy zaprojektować tak, aby praca osiągała zakładane sprawności. Pracujące układy muszą zagwarantować Zamawiającemu osiągnięcie wymaganego efektu energetycznego i ekologicznego.

Pomieszczenia przewidziane na zabudowę nowych urządzeń grzewczych należy dostosować w zakresie niezbędnym dla zabudowy nowych urządzeń, w tym: kafelkowanie ścian i podłóg, tynkowanie, izolacja ścian gwarantujące ochronę przed wilgocią i inne prace remontowe wymagające dopasowania pomieszczeń do standardów zgodnie z wytycznymi



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

producentów urządzeń montowanych. Do posadowienia kotłów, pomp ciepła, zasobników, układów podawania paliwa na posadzce pomieszczenia kotłowni należy przewidzieć stosowne fundamenty, gwarantujące izolację akustyczną.

Dla budynków biorących udział w modernizacji projektuje się instalacje fotowoltaiczną złożoną z paneli ogniwo monokrystalicznych krzemowych mono PERC o mocy jednostkowej 300 Wp i rocznej sprawności min. 18% oraz o mocy łącznej min. 36 kWp, z układem magazynowania energii. Dopuszcza się zastosowanie paneli polikrystalicznych pod warunkiem zachowania mocy minimalnej i rocznej wydajności nie niższej, niż wynikająca ze wskazanych wyżej parametrów i audytu energetycznego oraz minimalnych parametrów technicznych opisanych w PFU. Zamawiający przewiduje weryfikację powierzchni i mocy paneli fotowoltaicznych instalacji fotowoltaicznej ze względu na zbilansowanie zapotrzebowania energii dla systemów oświetlenia i urządzeń pomocniczych budynków. Projekt nie zakłada odsprzedaży nadwyżek energii do sieci energetycznej, zatem ich praca musi być skorelowana z potrzebami budynków. Dla instalacji projektuje się układ magazynowania energii. Magazynowanie energii należy dobrać do pracy zaprojektowanej instalacji. Jednocześnie odsprzedaż nadwyżek do sieci nie jest przewidziana w okresie trwałości projektu. Instalacje powinny umożliwiać tryb pracy ON-OFF-GRID. Montaż instalacji PV przewidziany jest na dachach budynków. Należy dokonać stosownej ekspertyzy dachów, która dostarczy informacji o technicznej możliwości realizacji takiego rozwiązania. Instalacja powinna być wyposażona w system monitorowania ilości wyprodukowanej i pobranej energii elektrycznej (system informatyczny działający on-line).

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących regulacji prawnych w tym zakresie. **Obiekty są użytkowane publicznie zatem planowanie realizacji inwestycji należy dokonać tak, aby nie zakłócić funkcjonowania poszczególnych budynków !**

Opracowanie obejmuje koncepcję instalacji zatwierdzoną przez Zamawiającego do realizacji.

Rozwiązania techniczne powinny zapewniać utrzymanie następujących parametrów:

- Temperatura ciepłej wody użytkowej w punktach czerpalnych: 55°C i nie wyższa niż 60°C;

Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej), bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 60°C i nie wyższej niż 80°C. Do dezynfekcji chemicznej należy przewidzieć generator

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

dwutlenku chloru typu EuroClean OXCL lub równoważny (pod pojęciem równoważny jest, sposób produkcji dwutlenku chloru (ClO<sub>2</sub>) o stężeniu 2,0 g/l z roztworu chlorynu sodu (NaClO<sub>2</sub>) i kwasu solnego (HCl), który następnie jest magazynowany w zbiorniku, skąd przy pomocy pompy dozującej dodawany jest do instalacji wody pitnej i użytkowej).

- Parametry czynnika grzewczego do istniejących instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania, powinny zapewnić osiągnięcie temperatur w pomieszczeniach, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Parametry czynnika grzewczego do nowej instalacji wentylacji mechanicznej, powinny zapewnić osiągnięcie temperatur w pomieszczeniach, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **2.1.4. Rozwiązania architektoniczno-budowlane**

Docieplenie ścian fundamentowych (cokołów) wykonać styropianem ekstrudowanym o współczynniku przewodności i grubości wskazanej w PFU. Wykonać izolację pionową ścian fundamentowych w całym zakresie ocieplenia. Przygotować odpowiednio ściany fundamentowe przed ociepleniem, w tym m. in. osuszenie i odgrzybienie oraz wykonanie izolacji pionowej przeciwwilgociowej. Dopuszcza się zastosowanie systemowych rozwiązań. Wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi dla stanu 2021.

Wykończenie cokołu wykonać tynkiem mozaikowym. Tynk wykonany na bazie żywicy akrylowej i wysokiej jakości barwionego kruszywa kwarcowego, jest trwały, odporny na zmywanie, ścieranie oraz uszkodzenia. Wzory i kolor uzgodnić w Zamawiającym.

Zakres prac przygotowawczych obejmuje:

- Wykonanie wykopu,
- Oczyszczenie mechaniczne podłoża,
- Miejscowe osuszenie ścian,
- Miejscowa naprawa ubytków,
- Wyrównanie nierówności,
- Wykonanie izolacji cieplnej.

Wykonawca winien przewidzieć zabezpieczenie wykopu i otoczenia przed dostępem osób trzecich.

Termomodernizacja związana z dociepleniem dachów wykonać warstwą wełny mineralnej lub celulozowej lub styropapą o współczynniku przewodności i grubości wskazanych w PFU. Dopuszcza się rozwiązania systemowe alternatywne. Wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi dla stanu 2021.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

W zakresie modernizowanej elewacji wykonać:

- docieplenie ścian zewnętrznym styropianem o współczynniku przenikania ciepła i grubości jak opisano w PFU, zastosować do wykończenia tynk silikatowy. Wzory i kolor uzgodnić w Zamawiającym;
- wymianę stolarki okiennej na PCV i drzwiowej zewnętrznej oraz luksferów na stolarkę PCV z zachowaniem istniejących wymiarów otworów okiennych i drzwiowych oraz z zachowaniem istniejących wzorów i kształtów ram zewnętrznych i wewnętrznych okien. Wzory i kolor uzgodnić w Zamawiającym;
- wymianę parapetów wewnętrznych i okapników zewnętrznych, obróbki blacharskie. Wzory i kolor uzgodnić w Zamawiającym;
- roboty wykończeniowe min. tynkowanie, malowanie, wywóz gruzu, inne.

**Dokładne wymagania ilościowe i jakościowe przedstawiono w punkcie 2.1.1 PFU.**

Wszystkie materiały użyte do wykonania prac termomodernizacyjnych muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i aprobat technicznych, posiadać wymagane atesty higieniczne. Powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych

**2.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Opracowanie obejmuje koncepcję wykonania modernizacji instalacji źródła ciepła jako jednego współpracującego układu technologicznego, modernizację instalacji c.o. i c.w.u. oraz modernizację wentylacji. Układ pracy kotła na biomasę, pompy ciepła i instalacji fotowoltaiki musi gwarantować Zamawiającemu maksymalizację wykorzystania energii cieplnej i energii elektrycznej wytworzonej w źródle OZE. Rozwiązania techniczne powinny zapewniać utrzymanie nie gorszych lecz lepszych parametrów technologicznych niż panujące obecnie w instalacji ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania oraz zasilania w energię elektryczną.

Aktualne potrzeby cieplne (bilans mocy i energii cieplnej oraz elektrycznej) obiektów przedstawia opracowany audyt energetyczny.

**Mając na uwadze przepisy instytucji udzielającej dofinansowania w zakresie wyboru wykonawców do realizacji PLANOWANEGO ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO i przepisy ustawy Prawo Zamówień Publicznych Zamawiający ustala minimalne / maksymalne parametry najważniejszych urządzeń i systemów, które traktowane będą jako wymagania jakościowe zapewniające bezawaryjną eksploatację, uzyskanie wysokiej sprawności i minimalny poziom szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne.**

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

**a) Źródło ciepła**Opis rozwiązań technicznych. Dopuszcza się rozwiązania alternatywne.

Głównym źródłem ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. będzie zmodernizowana kotłownia na biomasę (paliwo pellet) o mocy nominalnej 80 kW w połączeniu z pompą ciepła glikol/woda o mocy 136 kW (kaskada dwóch pomp). Łączna moc kotłowni 216 kW.

**Kocioł na biomasę można uznać za spełniający jeżeli posiada wymagania:**

- wodny o mocy nominalnej 80 kW, praca z mocą modulowaną;
- konstrukcję opartą na wysokowydajnym płomieniówkowym wymienniku ciepła, w układzie poziomym/pionowym;
- palnik wrzutowy z wewnętrznym podajnikiem ślimakowy, zakończonym palcem zgarniającym szlakę powstałą w efekcie spalania paliwa. Palnik wyposażony w zapalarkę i fotoelement dla kontroli płomienia;
- sondę lambda;
- moc modulowana na kotle 24-80 kW (modulacja mocy 30-100%);
- pełną automatykę, zapewniającą automatyczne dostosowanie się kotłów do wielkości zapotrzebowania ciepła. Ponadto automatyka kotła, poza obsługą palnika musi posiadać możliwość obsługi zaawansowanej instalacji grzewczej w systemie pogodowym z wykorzystaniem zaworu mieszającego i buforów ciepła oraz steruje systemem CWU. Automatyka musi posiadać możliwość dalszej rozbudowy układu celem sterowania dodatkowymi elementami instalacji. Automatyka kotłowa musi posiadać zdolność do komunikacji internetowej i monitoringu zdalnego.
- zbiornik paliwa o pojemności min 1000 dm<sup>3</sup> lub całe systemy do podawania paliwa z tzw. silosów lub bunkrów;
- posiada układ podawania paliwa niezależnie od aktualnego stanu paliwa ma zapewnić niezależną pracę kotłów z dowolnego źródła (magazyn paliwa lub zasobnik przy kotle);
- posiada sprawność dla spalania paliw (pellet), dla mocy nominalnej i minimalnej nie mniejszą niż 91%;
- zintegrowany system czyszczenia płomieniówek poprzez wbudowany system mechaniczny lub pneumatyczny
- system automatycznego odpielania;
- certyfikat potwierdzający wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz efektywności energetycznej 5 klasy (najwyższej) ustalone w normie PN-EN303-5:2012.

Kotły muszą spełniać poziomy emisji zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Emisja pyłów: poniżej 25 mg/ m<sup>3</sup>.
- Emisja CO: poniżej 200 mg/ m<sup>3</sup>.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

Powyższe parametry muszą być uzyskiwane w całym zakresie mocy (30 – 100 %).

Powyższe parametry muszą zostać potwierdzone wynikami przeprowadzonych badań emisyjnych w akredytowanym laboratorium, przez notyfikowaną jednostkę badawczą.

Certyfikat należy przedstawić przy odbiorach końcowych kotłowni.

Kotły muszą posiadać 5 letnią gwarancję producenta zapewniającego własny serwis fabryczny.

**Pompy ciepła gruntowe można uznać za spełniające wymagania jeżeli:**

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ pompy ciepła	solanka/woda
Nominalna moc grzewcza w punkcie B2W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)	Min. 68 kW
COP w punkcie B2W35 wg EN 14511	min 4,35
Pobór mocy elektrycznej w punkcie B2/W35 wg EN 14511 (dT = 5 K)	Max. 16 kW
Moc akustyczna B2/W35 wg EN 12102/ EN ISO 9614-2 (klasa dokładności 2)	Max. 72 dB(A) dla pojedynczego urządzenia
Zastosowana technologia	hermetyczne sprężarki typu scroll, min. 1 sprężarka na urządzenie; Sprężarka wyposażona w inwerter; wymenniki płytowe, lutowane miedzią o płytach ze stali szlachetnej AISI316; układ sterowania automatyki z graficznym panelem sterującym.
Max temperatura na zasilaniu	Temp. czynnik na wyjściu min 55°C, bez udziału grzałek.
Zabezpieczenie sprężarki i układu sterowania	zintegrowane
Czynnik chłodniczy	R 407C
Materiał wykonania parownika i skraplacza	Stal szlachetna
Konstrukcja	Ramowa, przejmująca drgania układu, wibroizolacyjne stopy tłumiące przenoszenie drgań do podłoża
Obudowa	Dźwiękochłonna
Dodatkowe wymagania	- elektroniczny zawór rozprężny z systemem kontroli pracy - zgodność z CE

Dolnym źródłem ciepła dla pomp ciepła będzie pionowy wymiennik gruntowy wykonany jako wymiennik dwururowy (pojedyncza U-rurka) zakończony wzmocnioną głowicą geotermalną



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

wprowadzony do otworu technicznego, w którym krążące medium będzie odbierać ciepło Ziemi zgodnie z przepisami Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze art.6 pkt.16.

Projektuje się kolektor gruntowy tak, aby zapewnić pełną pracę układu w przeciągu całego roku eksploatacji. Każda z pomp ciepła powinna posiadać osobną instalację dolnego źródła.

Miejsce odwiertów uzgodnić z Zamawiającym. Minimalna głębokość odwiertów 2500 mb.

Podstawowe dane dotyczące uzbrojenia instalacji kotłowni:

- Podgrzewacz c.w.u. o pojemności jednostkowej nie mniejszej niż obecne wymagana dla budynku w zakresie zapotrzebowania;
- Zbiorniki buforowe bez wężownicy o pojemności jednostkowej nie mniejszej niż 500 dm<sup>3</sup>, z wysokosprawną izolacją termiczną i płaszczem. Całkowita pojemność zasobników buforowych dobrana do potrzeb instalacji;
- Pompy obiegowe – wysokosprawne pompy obiegowe klasy A++;
- Instalacja c.o. i c.w.u. w izolacji termicznej;
- Komin ze stali szlachetnej.

Instalacja kotła połączona z instalacją odbiorczą c.o. budynków poprzez bufor ciepła o pojemności min. 500 dm<sup>3</sup>. W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowany będzie rozdzielacz obiegów grzewczych z układem pompowym i mieszającym na poszczególne obiegi grzewcze.

W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowana będzie technologia produkcji c.w.u. Obieg ładowania c.w.u. sterowany będzie w funkcji temperatury c.w.u. za pośrednictwem regulatora kotła i pompy ciepła. Układ podgrzewu c.w.u. oparty będzie na 2-óch pojemnościowych wymiennikach c.w.u. o poj. min. 500 dm<sup>3</sup> każdy. Układ przygotowania c.w.u. wyposażony należy w pompę cyrkulacyjną.

W celu zabezpieczenia instalacji przed występowaniem bakterii Legionella w zasobniku c.w.u. należy zaprojektować układ wygrzewania zasobnika.

Projektowane rozwiązania powinny uwzględniać zastosowanie urządzeń i wyposażenia ograniczającego zużycie ciepła, w tym układu automatyki ograniczającej zużycie ciepła oraz dostosowującą pracę instalacji do godzin użytkowania obiektów. Obiegi grzewcze i ciepłej wody muszą być opomiarowane, z możliwością czytania danych na komputerze.

Nowa instalacja kotłowni będzie również wykorzystywana do podgrzewania powietrza wentylacyjnego.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

**Uwaga! Wykonawca ma obowiązek na etapie oferty i kontroli rozwiązań projektowych, przedstawić kartę katalogową systemu kotłowni na biomasę i pompy ciepła (DTR) w celu weryfikacji i akceptacji.**

**Technologia źródła ciepła powinna być oparta na rozwiązaniach technicznych pozwalających na osiągnięcie wysokiej sprawności urządzeń oraz możliwie niskich kosztach eksploatacji użytkowanych obiektów.**

**b) Instalacje centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.**

Modernizację instalacji centralnego ogrzewania wewnątrz budynków zrealizować w zakresie wynikającym z opracowanego audytu energetycznego, w tym m. in.: wymiana grzejników, montaż zaworów termostatycznych, wymianę instalacji zasilania i powrotu, odpowietrzenia, płukanie i czyszczenie instalacji, regulacji przepływów, automatyka do regulacji temperatury obiegów i grzejników.

Należy zamontować nowe grzejniki dobrane zgodnie z nowymi parametrami zmodernizowanej kotłowni, gwarantujące spełnienie wymagań dla temperatur pomieszczeń.

Instalacje centralnego ogrzewania (piony, odejścia, połączenia między grzejnikami) wykonać w systemie stalowym np. KAN-therm Steel lub PCV składającym się z rur i kształtek (np. PE-RT/Al/PE-RT), lub inne o nie gorszych parametrach, wykonane z wysokiej jakości stali lub polietylenu (polietylen o zwiększonej wytrzymałości na wysoką temperaturę PE-RT), łączonych przez zaprasowywanie złącz lub skręcanie, przez zastosowanie ogólnodostępnych elementów łącznych. Zastosowana technologia powinna gwarantować wysoką estetykę wykonania. Rury odpowiednio izolować, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie oraz zgodnie z warunkami technicznymi WT2021 r. Nie dopuszcza się zastosowania rur stalowych ocynkowanych łączony przez zaprasowywanie. Poziomy w piwnicach dopuszcza się wykonać jako stalowe czarne łączone przez spawanie. Nie dopuszcza się metody łączenia jako spawania w pozostałych częściach budynków.

**Należy wykonać w ścianach bruzdy lub dokonać zabudowy płytami K-G, celem schowania całej instalacji centralnego ogrzewania w ścianę (piony, odejścia, połączenia między grzejnikami). Dopuszcza się rozwiązanie alternatywne.**

Średnice rur dobrać zgodnie z obowiązującymi normami, gwarantując prawidłowe przepływy i minimalizując starty ciśnienia w całej instalacji.

Grzejniki zastosować płytowe stalowe, energooszczędne o przepływie szeregowym i zwiększonej efektywności oddawania ciepła. Dobrane rozwiązanie musi zapewnić przepływ czynnika grzewczego w poszczególnych płytach szeregowo, co spowoduje krótszy cykl



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

nagrzewania, krótszy czas działania i szybsze zamknięcie zaworu. Wielkość grzejników (moc cieplną) dobrać zgodnie z wymaganiami technicznymi pomieszczeń.

Grzejniki wyposażyć w głowice termostatyczne, do bezpośredniego montażu na grzejniku, z mechanicznym zamknięciem (pozycja "0"), nastawialne zabezpieczenie przed mrozem, z ograniczeniem i blokowaniem zakresu nastaw wartości zadanej. Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowicę termostatyczną z zabezpieczeniem antykradzieżowym. Termostaty sterowane zdalnie.

Dla rurociągów przechodzących przez stropy oddzielające kondygnacje należy przewidzieć zabezpieczenia p. poż. przejść rurociągów.

Modernizację instalacji c.w.u. wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacja izolowana w całym zakresie.

**c) Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła.**

Zastosowanie wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w części gastronomicznej i na Sali gimnastycznej opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Centrala wyposażona w wymiennik rotacyjny o sprawności znamionowej 85%. Sezonowa sprawność odzysku ciepła na poziomie min. 60%.

**d) Źródło energii elektrycznej odnawialnej i urządzenia elektryczne****Instalacja PV**

Jako źródło odnawialne energii elektrycznej na potrzeby własne obiektów planuje się zastosowanie instalacji PV, instalacja ON-OFF-GRID o mocy min. 36 kWp, z układem magazynowania energii.

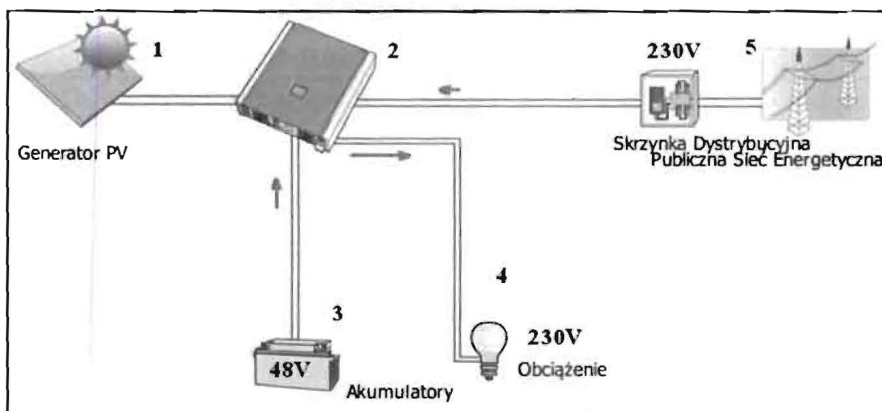
Instalacje złożone z paneli ogniw monokrystalicznych krzemowych w technologii PERC, przy czym dopuszcza się zastosowanie innego rodzaju paneli, w tym polikrystalicznych, pod warunkiem zachowania wymaganej wydajności i sprawności instalacji (uzysku energetycznego) oraz minimalnych parametrów technicznych opisanych w PFU.

Instalacja fotowoltaiczne należy zamontować na dachach budynków. Przed przystąpieniem do projektowania należy uzgodnić z Inwestorem miejsce posadowienia paneli fotowoltaicznych, metodę ich montażu, sposób i miejsce podłączenia instalacji pod istniejącą instalację elektryczną budynków.

W związku z możliwością pojawienia się nadwyżek energii elektrycznej projektuje się system wg poniższego rysunku poglądowego.

### Program Funkcjonalno-Użytkowy:

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich



W nocy i wieczorem panele (1) nie produkują energii elektrycznej, a w naszym układzie odbiorniki (4) potrzebują więcej energii niż w ciągu dnia. Inwerter (2) znów dokonuje analizy i aktualnie kieruje energię z baterii akumulatorów (3) do odbiorników (4). Gdy zapotrzebowanie odbiorników (4) będzie większe niż możliwości baterii akumulatorów (3) to Inwerter (2) dobierze brakującą ilość energii z publicznej sieci elektrycznej (5).

Ponadto dla instalacji fotowoltaiki projektuje się układ z akumulatorami, których zadaniem jest magazynowanie nadmiaru energii pochodzącej z PV i oddanie jej w porze nocnej lub momentach niewystarczającej energii z PV. Moc akumulatorów do zamontowania należy dobrać do potrzeb instalacji, tak aby nie utracić żadnej kWh energii wyprodukowanej w OZE. Układ ładowania i rozładowania akumulatorów zarządzany z pozycji jednego inwertera.

Pomiar energii zostanie wykonany, za pomocą licznika energii elektrycznej brutto, wytworzonej przez panele fotowoltaiczne.

Zakładany roczny uzysk energetyczny wyniesie nie mniej niż przedstawiony w audycie energetycznym.

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki, opis techniczny i wyliczenia umożliwiające prawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej. Kierunek i kąt nachylenia paneli, powinien być optymalnie dobrany, aby umożliwić najwyższą sprawność całego systemu.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niezbędnych badań, ekspertyz oraz inwentaryzacji, które potwierdzą możliwość posadowienia konstrukcji we wskazanym miejscu po ustaleniu z Zamawiającym.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

**Panele fotowoltaiczne i elementy instalacji można uznać za spełniające wymagania jeżeli:**

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ modułu	Monokrystaliczny w technologii PERC
Moc instalacji łączna	min. 36 kWp
Moc modułu	Min.: <b>300 Wp</b> (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m <sup>2</sup> , temperatura ogniów 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Sprawność modułu	Min.: <b>18 %</b> (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m <sup>2</sup> , temperatura ogniów 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Tolerancja mocy	<b>0/+4,99 %</b> (standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m <sup>2</sup> , temperatura ogniów 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)
Redukcja sprawności STC 1000 W/m <sup>2</sup> do 200 W/m <sup>2</sup>	< <b>2%</b>
Współczynnik temperaturowy mocy	max.: <b>-0,40 %/K</b>
Rama modułu	Aluminium anodowane
Przykrycie modułu	Szkoło hartowane o grubości min. 3,2 mm
Gwarancja mocy producenta (energetyczna)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1 rok: min. 98% mocy znamionowej</li><li>▪ 10 lat: min. 92% mocy znamionowej</li><li>▪ 25 lat: min. 80% mocy znamionowej</li></ul>
Gwarancja producenta	Min. 12 lat
Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu wg IEC/EN 61215	Min.: 5400 Pa
Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru wg IEC/EN 61215	Min.: 5400 Pa
Zabezpieczenie przed występowaniem efektu PID – certyfikat IEC/EN 62804	Tak
Stopień ochrony IP	IP67

Dopuszcza się zastosowanie paneli polikrystalicznych pod warunkiem uzyskania wydajności instalacji nie niższej, niż możliwa do uzyskania z instalacji opisanej powyżej, po dostosowaniu ich liczby gwarantującej uzyskanie wymaganej minimalnej



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

**mocy instalacji PV i zachowaniu parametrów nie gorszych, niż podane w powyższej tabeli.**

Zamawiający wymaga, aby warunki gwarancji producenta na uszkodzenia i wady ukryte dostarczonych modułów fotowoltaicznych obejmowała demontaż wadliwych modułów, dostawę nowych lub naprawionych oraz ich montaż. Po upływie okresu gwarancji i rękojmi na roboty budowlane Wykonawca przeniesie gwarancję (wszystkie prawa i obowiązki wynikające z warunków gwarancji) na moduły fotowoltaiczne na Zamawiającego lub użytkownika.

Moduły powinny posiadać certyfikaty IEC 61215 oraz IEC 61730 i być zgodne z normami dyrektywy 2014/35/UE oraz 2014/30/UE.

Ponadto producent oferowanych paneli musi spełniać następujące wymagania:

- Posiadać certyfikat w zakresie produkcji i sprzedaży zgodnie z normą ISO9001:2008 oraz ISO14001:2009
- Posiadać certyfikat inspekcji fabryki producenta paneli fotowoltaicznych

L.P.	Opis wymagań dla inwerterów	Parametry wymagane
1	Charakterystyka typu	Trójfazowe falowniki umożliwiające współpracę z siecią. Falowniki umożliwiające współpracę z układem akumulacji energii.
2	Ilość	Wynikająca z projektu instalacji
3	Sprawność maksymalna	min. 97%

Inwerter służący do przetwarzania energii z paneli fotowoltaicznych – wymagania:

- Inwerter o mocy wyjściowej min. 5000 W
- maksymalne napięcie systemu DC – 1000V;
- nominalna częstotliwość – 50Hz;
- ilość niezależnych wejść DC – 2;
- stopień ochrony IP65;
- funkcja ochrony sieci, automatyczne odłączenie;
- zakres temperatury pracy od -25°C do +60°C;
- komunikacja przez RS485.

Instalacje wyposażyć w dwukierunkowy licznik służący do optymalizacji zużycia własnego i rejestracji krzywej obciążenia.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

L.P.	Opis wymagań dla konstrukcji	Parametry wymagane
1	Charakterystyka typu	Konstrukcja umożliwiająca usytuowanie modułów fotowoltaicznych na dachu budynku w dostępnym obszarze przeznaczonym na montaż instalacji fotowoltaicznej. Konstrukcja wykonana z aluminium lub stali szlachetnej.
2	Ilość	Wynikająca z projektu instalacji.

L.P.	Opis wymagań dla kabli solarnych	Parametry wymagane
1	Charakterystyka typu	Przewody solarne po stronie AC i DC instalacji fotowoltaicznej o parametrach wynikających z projektu, uwzględniających również systemowe rozwiązania producenta modułów fotowoltaicznych oraz producenta inwerterów.
2	Ilość	Wynikająca z projektu instalacji

**Wymagania dotyczące parametrów akumulatorów:**

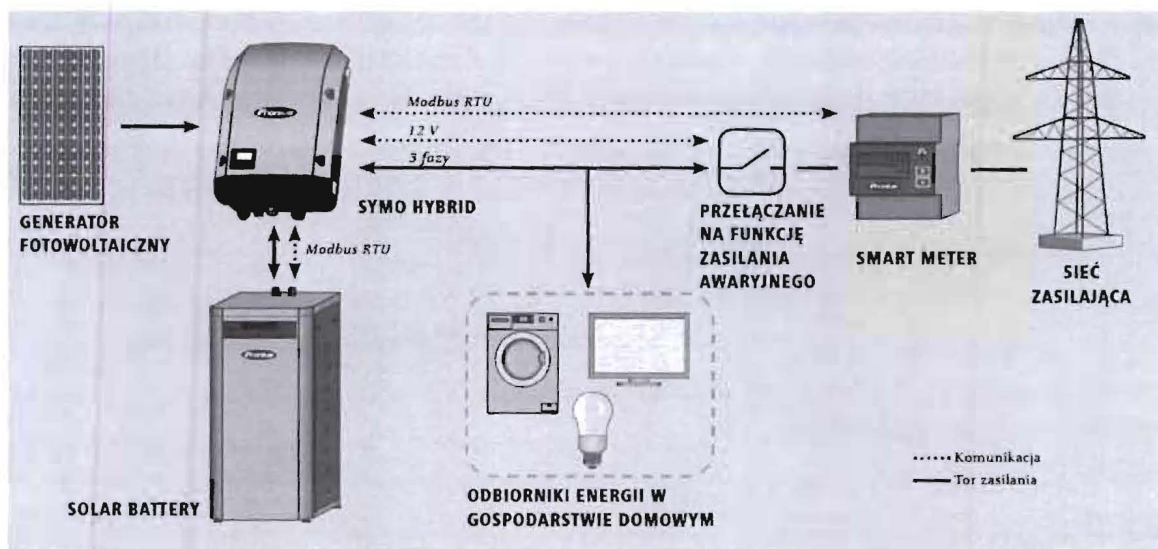
Parametr	Wartość
Moc wyjściowa	Dobrana do potrzeb instalacji i budynków
Pojemność znamionowa	min. 4,5 kWh
Maksymalny prąd ładowania / rozładowania	16 A

Akumulatory muszą być przeznaczone do pracy cyklicznej czyli do rozładowania do paru procent i ponownego naładowania. Należy zastosować akumulatory litowo-żelazowo-fosforanowe. Do ładowania akumulatorów z paneli PV należy zastosować regulator ładowania.



## Program Funkcjonalno-Użytkowy:

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich



Przykładowy schemat podłączenia instalacji PV

**Uwaga! Wykonawca ma obowiązek na etapie oferty i kontroli rozwiązań projektowych, przedstawić kartę katalogową urządzeń (DTR) w celu akceptacji.**

### **Baterie do kompensacji mocy biernej**

W związku z przyłączeniem nowych urządzeń o obciążeniu indukcyjnym i pojemnościowym należy dokonać zabudowę nowych urządzeń baterii kondensatorów i dławików – jeżeli wymagane. W celu sprawdzenia czy zachodzi konieczność budowy baterii należy dokonać stosowne pomiary i przeprowadzić modernizację tak, aby opłaty związane z ponadnormowym poborem energii biernej były na poziomie zerowym.

#### **e) Instalacje związane z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej.**

Przyłączenie do sieci należy zrealizować zgodnie z projektem wykonawczym uzgodnionym na podstawie warunków przyłączenia do sieci fotowoltaiki wydanych przez miejscowego Dystrybutora Energetycznego (jeżeli wymagane). Jeżeli zaistnieją okoliczności wymagające dodatkowych ustaleń, należy dokonać uzgodnień, umożliwiających przyłączenie planowanego układu fotowoltaiki do sieci elektroenergetycznej.

**W związku z planowanym wzrostem mocy elektrycznej związanym z modernizacją kotłowni (montaż pomp ciepła) należy przewidzieć ewentualną modernizację istniejącego przyłącza elektrycznego, zgodnie z warunkami, do mocy gwarantującej prawidłową obsługę kotłowni.**

**Uzyskanie wszystkich warunków, projekt i uzgodnienia oraz podłączenie należą do Wykonawcy !**

**f) Monitoring zużycia mediów**

W ramach realizacji niniejszego zadania należy wykonać montaż systemu zarządzania energią wraz ze zdalnym monitoringiem. System musi gwarantować monitorowanie i nadzór nad zużyciem energii cieplnej i elektrycznej, pozwalający zarówno na lokalny jak i zdalny nadzór nad efektywnością pracy instalacji w budynkach.

System monitorujący i jego eksploatacja musi umożliwiać:

- obsługę liczników mediów oraz urządzeń automatyki różnych producentów,
- odczyt danych dla energii cieplnej i elektrycznej,
- dostęp do interfejsu użytkownika systemu poprzez stronę www dostępną przez sieć Internet bez konieczności zakupu i instalacji jakiegokolwiek oprogramowania,
- możliwość pełnego monitorowania pracy urządzeń kontrolno-pomiarowych i sterujących,
- możliwość kontrolowania mocy dostarczanej przez źródło ciepła i energii elektrycznej,
- automatyczne powiadamiania poprzez sms i e-mail o przekroczeniu zdefiniowanych progów alarmowych i sytuacjach awaryjnych zaistniałych w monitorowanych obiektach,
- swobodny dostęp do programu przy użyciu unikalnej nazwy użytkownika i hasła poprzez przeglądarkę stron WWW dla dowolnej liczby użytkowników z możliwością szczegółowego określania poziomu dostępu do funkcjonalności i budynków w systemie,
- umożliwiać przedstawianie dowolnie wybranych danych w postaci tabelarycznej, aktywnych plansz wizualizacyjnych oraz wykresów,
- odczyt danych z urządzeń musi się odbywać z minimalną częstotliwością 4 razy na godzinę,
- archiwizację danych gromadzonych przez system (min. 5 lat),
- nieograniczony dostęp użytkownika do archiwum danych, archiwizacja dokonywana za pomocą systemu bazodanowego dostępnego na rynku, nie mogącego ograniczać możliwości odczytu danych,
- urządzenia teletransmisyjne pracujące w ogólnodostępnych protokołach, możliwość ich odczytu nie może ograniczać się do systemu Wykonawcy,
- system musi zawierać moduł serwisowy umożliwiający każdemu z uprawnionych Użytkowników dokonywania wpisów odnośnie prac konserwacyjnych i napraw wykonywanych w obiektach.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

W ramach systemu monitoringu Wykonawca dostarczy dwa notebooki średniej klasy, wyposażone w oprogramowanie wymagane do obsługi systemu oraz skonfigurowane pod dostarczany system monitorowania.

System ten musi pozwalać Zamawiającemu zarówno na lokalny jak i zdalny nadzór nad efektywnością pracy instalacji c.o., c.w.u. i c.t. w kotłowni oraz elektryczną – wdrożenie prostego systemu BMS, wraz z wizualizacją całego procesu.

System monitorowania i zarządzania energią musi obejmować również montaż termostatów sterowanych zdalnie na grzejnikach, instalacje liczników energii cieplnej i elektrycznej z archiwacją danych oraz z możliwości zdalnego ich odczytu.

**UWAGA! Zastosowane układy automatyki i sterowania, wykonane dla urządzeń współpracujących w kotłowniach i rozdzielni elektrycznej, instalacjach ciepłych i elektrycznych muszą posiadać wspólny program zarządzania wytwarzaniem i rozbioru ciepła na potrzeby c.w.u. i c.o. oraz energii elektrycznej.**

## **2.2. Pozostałe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Ponadto, celem zmniejszenia zużycia energii cieplnej oraz zwiększenia żywotności instalacji należy uwzględnić poniższe wytyczne:

- należy zapewnić możliwość dostosowania temperatury czynnika grzewczego c.o. i chłodu w zależności od panującej temperatury zewnętrznej,
- przewody powinny być wykonane z materiałów zapewniających odpowiednią trwałość instalacji i izolacyjność,
- zrównoważenie hydrauliczne instalacji poprzez stosowanie w niezbędnym zakresie zaworów regulacyjnych,
- kotłownia ma zapewnić automatyczną pracę poprzez zapłon automatyczny kotłów w dowolnym momencie zgodnie z zapotrzebowaniem odbiorców.

Instalacje fotowoltaiczną należy zamontować na dachach budynków, na ramach montażowych stalowych lub aluminiowych (zaakceptowanych przez producenta paneli PV). Konstrukcje mocujące należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego. Projekt konstrukcji mocującej panele PV powinien zawierać wszelkie rysunki, rzuty oraz obliczenia w celu ustawienia baterii fotowoltaicznych pod optymalnym kątem. Opracowanie to powinno opierać się na wcześniej wykonanych inwentaryzacjach i PFU.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Dopuszcza się rozwiązanie montażowe bez konieczności użycia konstrukcji wsporczej pod warunkiem zagwarantowania, iż jest ono zgodne z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego i nie narusza nośności dachu.

Panele PV powinny być ukierunkowane na południe. Dopuszcza się max. odchylenie od południa w stronę zachodnią do  $\pm 10^\circ$ . Dopuszcza się montaż wschód-zachód, pod warunkiem zagwarantowania Zamawiającemu minimalnych uzysków opisanych w audytach energetycznych.

### 2.3. Założenia do projektowania i wykonania robót

Przed przystąpieniem do projektowania, należy dokonać wizji lokalnej w celu uszczegółowienia niezbędnych prac budowlanych w zależności od zaplanowanych urządzeń. Wykonawca ponadto zobowiązany jest do zapoznania się z posiadanymi audytami energetycznymi i posiadaną szcątkową dokumentacją modernizowanych budynków oraz przyległych instalacji i budynków.

#### Wymagania wykonawcze dotyczące projektu instalacji pozyskiwania energii z instalacji fotowoltaicznych:

- nie zezwala się na zainstalowanie paneli w miejscu, w którym będą występować w ciągu dnia jakiegokolwiek zacinienia (powodowane np. przez anteny, kominy, itp.);
- należy dostosować system ochrony odgromowej i przepięciowej do nowych warunków;
- instalację wykonać w sposób estetyczny oraz zgodny z obowiązującymi normami dotyczącymi instalacji elektrycznych;
- połączenie układu instalacji fotowoltaicznej powinno być wykonane w sposób gwarantujący bezawaryjną pracę;
- instalację urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producenta.
- należy wystąpić z wnioskiem o przycinkę wysokich drzew celem wyeliminowania zacinienia paneli (jeżeli będzie wymagane).

#### Wymagania oraz wytyczne dotyczące dokumentacji projektowej pomp ciepła:

- Układ należy zaprojektować jako dwusystemowy z priorytetem pompy ciepła. Po spadku temperatury poniżej zadanej (punkt biwalentny) pompa ciepła jest wyłączana, a dogrzewanie przejmuje kocioł.
- Obliczeniowa temperatura zasilania instalacji: max.  $60^\circ\text{C}$ ;
- W układzie pompy ciepła powinien być zaprojektowany zbiornik buforowy wody grzewczej;

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- Należy określić czy i do jakiej wartości należy podnieść wielkość mocy umownej zamówionej u Dystrybutora energii elektrycznej, w związku z zastosowaniem pompy ciepła;
- Na obiektach zaplanować kompensacje energii biernej indukcyjnej i/lub pojemnościowej związanej z modernizacją oświetlenia i zastosowaniem pomp ciepła;
- Rozwiązania projektowe powinny umożliwić w miarę możliwości wykonanie inwestycji bez przestoju instalacji c.w.u. oraz c.o. oraz obejmować niezbędny zakres prac związanych z adaptacją pomieszczeń i niezbędnej części istniejącej instalacji;
- W przypadku wymaganej przerwy w pracy kotłowni, należy określić szacowany czas prac montażowych wykonywanych podczas przestoju.
- Przy realizacji projektu dolnego źródła, należy uwzględnić studzienki rozdzielaczowe. Należy zapewnić równowagę hydrauliczną poszczególnych obwodów poprzez zastosowanie rotametrów.
- Nośnik energii w instalacji dolnego źródła powinien być roztworem glikolowym o stężeniu zabezpieczającym przed zamarznięciem poniżej temperatury co najmniej  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Pompa ciepła pracuje na bufor, a zasilanie z bufora przyłączamy na powrót kotła. Zasilanie z kotła podłączamy do instalacji (wejście na instalację). Powrót z instalacji podłączony jest na bufor pompy ciepła. CWU jest traktowane jako obieg grzewczy instalacji (wpięcie za kotłem). Instalacją sterujemy z automatyki kotła, a automatyka pompy ciepła dba o prawidłową pracę pompy (ładowanie bufora).

Pompa ciepła pracuje do momentu swojej efektywności COP a resztę dogrzewa kocioł (np. do  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  – należy ustawić histerezę kotła na automatyce, tak aby załączał się on poniżej  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$  – jeśli instalacja nie będzie potrzebowała więcej, kocioł się nie załączy). Jeśli na instalacji będzie większe zapotrzebowanie, kocioł AUTOMATYCZNIE podniesie temperaturę do wymaganej przez instalację.

W przypadku, gdyby pompa ciepła uległa awarii kocioł przejmuje obciążenie uszkodzonej pompy.

Opracowanie ponadto musi zawierać wytyczne dotyczące doprowadzenia zasilania elektrycznego z układem zabezpieczeń na potrzeby nowych urządzeń w kotłowni. Wykonawca powinien w projekcie zawrzeć wszelkie rysunki, schematy i rzuty umożliwiające poprawne wykonanie instalacji. Dokumentacja musi zostać wyposażona we wszelkie uzupełniające opracowania niezbędne do wykonania instalacji oraz oświadczenia projektantów określone prawem.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych pozwoleń, zgłoszeń, uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia wynikające z przepisów prawa budowlanego i energetycznego.

Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy koncepcję projektową termomodernizacji wraz z wizualizacją kolorystyki elewacji, modernizacji źródła ciepła i energii elektrycznej, instalacji c.o. i c.w.u., wraz z obliczeniami, opisem materiałów, zestawieniem wyposażenia urządzeń i ich działania.

Zamawiający w ciągu 14 dni od przedłożenia przez Wykonawcę koncepcji projektowej zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej, które Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić.

Projektowane instalacje muszą współpracować ze sobą w sposób gwarantujący sterowanie nimi w pełnej automatyce. Należy zaprojektować i wykonać układy pomiarowe wszystkich wychodzących obiegów grzewczych i c.w.u.

Przed złożeniem wniosku Wykonawcy o decyzję administracyjną zgodnie z Prawem Budowlanym niezbędne będzie przedłożenie Zamawiającemu rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym. Zamawiający może wnieść do przedłożonych rozwiązań swoje uwagi, które Wykonawca winien uwzględnić.

W zakres zobowiązań wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi również:

- uzyskanie i aktualizacja map geodezyjnych do celów projektowych,
- uzyskanie zezwoleń i opinii wynikających z przepisów budowlanych i prawa energetycznego oraz warunków technicznych dla tego typu projektów,
- opracowanie projektów wykonawczych stanowiących podstawę do wykonania robót,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

Zamawiający wymaga również przedłożenia rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w celu wniesienia ewentualnych uwag odnośnie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy. Jakikolwiek czynności Zamawiającego, w tym zgłoszenie uwag lub brak takich uwag nie mogą być traktowane przez Wykonawcę jako zatwierdzenie przedłożonych rozwiązań projektowych.

Ponadto Wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- harmonogramu płatności – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- plan organizacji budowy i technologii robót,
- informacji projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- opracowanie dokumentacji powykonawczej (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, świadectwem charakterystyki energetycznej, atestami, informacją o udzielonej gwarancji),
- wykonanie wszelkich pomiarów elektrycznych i cieplnym powstałych instalacji.

**Dokumentacja projektowa i powykonawcza powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

**W związku z tym, iż Zamawiający będzie korzystał ze środków unijnych wymaga się od Wykonawcy, aby dokumentacja techniczna zawierała wszystkie niezbędne dane techniczne, rzeczowe wynikające z wymagań funduszy określonych na podstawie formularzy wniosków.**

### **2.3.1. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów**

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (DZ. U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr. 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718), stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i są właściwie oznaczone zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (DZ.U. Nr 92 z 2004r. poz. 881 z 30.04.2004) znakiem CE z deklaracją zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa B, zgodność z Polską Normą, aprobatę techniczną.

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 20 lat, instalacje w zakresie orurowania i okablowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat.

Wymagany minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia w zakresie robót budowlanych 60 miesięcy, na zamontowany osprzęt również minimum 60 miesięcy lub jeżeli gwarancja producenta dostarczonych urządzeń jest dłuższa to wymaga się utrzymania gwarancji producenta. Wykonawca w okresie trwałości projektu zapewni bezpłatny serwis oraz wymianę części zamiennych podlegających zużyciu przez cały okres gwarancji.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zakwestionowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. **Dopuszcza się inne rozwiązania techniczne, o takim samym lub wyższym standardzie. Wszelkie zmiany na etapie projektu lub realizacji muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego.**

**2.3.2. Przedmiot technologii wykonania instalacji**

Technologia wykonania źródła ciepła i energii elektrycznej na potrzeby c.o. i c.w.u. powinna być wykonana z elementów gotowych, tj. panele pv, kocioł, zbiorniki buforowe i c.w.u., pompy, armatury, grzejniki itd., z elementów prefabrykowanych takich jak rurarz miedziany, stalowy, rurarz preizolowany, izolacje itp. oraz elementów wytwarzanych na budowie np. ławy fundamentowe, konstrukcje stalowe. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać się poprzez lutowanie miękkie, twarde oraz połączenia spawane, skręcane gwintowe, alternatywnie kołnierzowe.

Technologia wykonania instalacji centralnego ogrzewania powinna być wykonana z elementów gotowych np. grzejniki, zawory, głowice, izolacja, itd., z elementów prefabrykowanych takich jak rurarz stalowy KAN-therm Steel lub PCV systemu PE-RT/Al/PE-RT, złączki, itp. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać się poprzez zaprasowywanie złącz lub skręcanie, przez zastosowanie ogólnodostępnych zaciskarek. Dokładne wymagania urządzeń i technologii przedstawiono w pkt. 2.1. i podpunktach.

**Prace przygotowawcze obejmują:**

- ogrodzenie i oznakowanie rejonu, w którym prowadzone są prace budowlane,
- rozebranie sieci ciepłowniczej wraz z odkopaniem,
- Odeskowanie wykopów,
- Na czas wykonywania prac związanych z wymianą grzejników oraz instalacji c.o., opróżnienie pomieszczeń z istniejących elementów wyposażenia oraz do zabezpieczenia przed pobrudzeniem i zniszczeniem tych elementów wyposażenia, których nie można wynieść (np. klimatyzatory, czujki p. poż.),
- Przygotowanie powierzchni i instalacji c.o. pod modernizację.

W pomieszczeniach przeznaczonych na kotłownię należy wykonać posadzki z materiałów umożliwiających ich mycie i dezynfekcję oraz gwarantujących ich antypoślizgowość. Wymaga się, aby zastosować na podłogach i ścianach (do wysokości 1,5 m) płytki ceramiczne. Wytrzymałość oraz ścieralność dostosować do ich intensywności ruchu i obciążeń.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

W przypadku instalacji centralnego ogrzewania zdemontować stare grzejniki, rurarz i całą instalację i przeznaczyć do utylizacji lub poddać innemu procesowi uzgodnionemu z Zamawiającym.

Prace związane z wykuwaniem pionów i zasilenia grzejników mają być wykonywane zarówno w elementach żelbetowych, jak i betonowych w całym budynku, w tym pomieszczeniach piwnicznych.

Mając na uwadze zapewnienie dostępu do zaworów odcinających i regulacyjnych pod każdym pionem należy poprowadzić rurociągi poziome na najniższej kondygnacji bez chowania ich w ścianę.

**Prace nie mogą naruszać infrastruktury sieciowej i elektrycznej biegnącej nad lub obok instalacji centralnego ogrzewania i grzejników !**

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace wyburzeniowe związane z montażem i demontażem pionów w sposób, który nie będzie kolidował z trasami przebiegu dotychczasowych instalacji oraz w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

Prace związane z pompami ciepła.

Przed przystąpieniem do wykonania prac ziemnych powinny być wyznaczone przez uprawnionego geodetę osie otworów technicznych (siatka odwiertów) oraz osie studni geotermalnych. Po wykonaniu odwiertów geotermalnych geodeta powinien wyznaczyć trasę rurociągów rozprowadzających oraz dobiegowych.

Każdy wymiennik geotermalny powinien przejść próby odbiorcze.

Przy wykonywaniu wykopów z użyciem sprzętu mechanicznego należy zwrócić uwagę, aby nie dopuścić do nadmiernego rozluźnienia podłoża oraz aby nie przekroczyć określonej głębokości.

Do robót budowlanych zalicza się również takie czynności jak:

- wywóz gruzu powstałego w wyniku prac montażowych,
- naprawę potencjalnych uszkodzeń powstałych w trakcie realizacji robót,
- uprzątnięcie terenu budowy, likwidacje tymczasowych obiektów np. baraków socjalnych, likwidacje tymczasowej infrastruktury np. tymczasowych energetycznych linii zasilających wykonanych z jakichkolwiek złączy kablowych lub szafek energetycznych,
- wykonanie drobnych prac budowlanych np. odtworzenie nawierzchni trawiastych graniczących z obiektem uległym zniszczeniu w trakcie prowadzenia robót, itp.

Prace przygotowawcze obejmujące m. in. ogrodzenie i oznakowanie rejonu, w którym prowadzone są prace budowlane, uporządkowanie miejsca wykonywania prac, w tym usunięcie gruzu i złomu jest obowiązkiem Wykonawcy i powinno zostać wykonane na jego



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

koszt. Po zakończeniu prac wyburzeniowych Wykonawca, zobowiązany jest przywrócić zastany standard podług znajdujących się w pomieszczeniach i na korytarzach. Wybór rozwiązania leży w gestii Wykonawcy.

**2.3.3. Przedmiot wykonania robót budowlanych**

Prace należy wykonać zgodnie z opisem pkt. 2.1.1. do pkt. 2.1.5. Prace będą wykonywane na istniejącej funkcjonującej kotłowni i muszą być przeprowadzone tak, aby nie zakłócić pracy budynków i innych obiektów powiązanych. Nie dopuszcza się wyłączenia pracujących urządzeń grzewczych, w czasie modernizacji kotłowni, bez uzgodnienia tego w harmonogramie z Zamawiającym.

**2.3.4. Wykończenia**

Każda z wymienionych robót wymaga precyzji z racji uszczegółowienia wskazanego projektem wykonawczym oraz z zaleceń materiałów, jakie będą stosowane w trakcie realizacji projektu.

W pomieszczeniach kotłowni należy zastosować materiały i wykończenia w standardach umożliwiających zabudowę nowych urządzeń i technologii oraz zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń montowanych. Wymaga się, aby zastosować na podłogach i ścianach (do wysokości 1,5 m) płytki ceramiczne. Wytrzymałość oraz ścieralność dostosować do ich intensywności ruchu i obciążeń.

W pomieszczeniach wymiany instalacji centralnego ogrzewania wszelkie wykucia zatynkować, wygładzić i pomalować. Uszkodzoną podłogę naprawić i doprowadzić do stanu technicznego nie gorszego niż przed modernizacją.

Podczas wykonywania prac związanych z wymianą grzejników, Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć kolorystykę całej ściany, na jakiej zamontowany jest dany grzejnik, oraz ścian i sufitów uszkodzonych podczas wykonywania prac związanych z wymianą instalacji.

**2.4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zamawiający będzie wymagał dobrej, jakości wykonania prac projektowych i robót, użycia materiałów spełniających wymagania trwałości większej niż przeciętna oraz organizacji robót nie zakłócającej w poważny sposób komunikacji.

**Zamawiający zastrzega sobie prawo prowadzenie kontroli procesu realizacji swojego zamówienia i podda kontroli:** rozwiązania projektowe w projekcie budowlanym oraz w projektach wykonawczych, zarówno przed wystąpieniem Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę, jak i przed wydaniem projektów do produkcji budowlanej, materiały i gotowe wyroby budowlane, co do ich zgodności z zawartymi w projekcie i specyfikacjach technicznych parametrami i warunkami odbioru, elementy wytworzone na budowie, roboty budowlane dotyczące poszczególnych elementów obiektów. **Żadna z wyżej wymienionych**

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

czynności Zamawiającego nie oznacza zatwierdzenia ani odbioru projektu budowlanego ani projektów wykonawczych. Inwestycja realizowana jest w trybie „zaprojektuj i wybuduj” – odbiór projektu budowlanego i projektów wykonawczych nastąpi w ramach odbioru końcowego z przejęciem robót, przed którym Wykonawca musi wykazać osiągnięcie efektu ekologicznego i energetycznego, wymaganego w Umowie o dofinansowanie.

Wykonawca poda na etapie oferty i kontroli rozwiązań projektowych nazwy producentów zasadniczych materiałów, surowców, i urządzeń oraz załączy dokumenty typu DTR.

Wyroby budowlane i urządzenia przeznaczone do budowy muszą być zgodne z wymaganiami odnośnych przepisów obowiązujących w Polsce. Wykonawca będzie zobowiązany posiadać dokumenty potwierdzające, jakość, parametry i dopuszczenia do obrotu tych towarów i urządzeń.

Stosowanie transportu drogowego musi być ograniczone do pojazdów nieprzekraczających nacisków na jedną oś zgodnie z obowiązującymi przepisami. Teren przeznaczony pod budowę ma zapewniony dojazd. Wykonawca będzie zobowiązany zapisami w umowie o roboty do odpowiedzialności od następstw swojej działalności w zakresie: zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową, zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich, zabezpieczenia chodników i jezdni sąsiadujących z terenem robót.

**Zamawiający przewiduje ustanowienie swojego pełnomocnika do reprezentowania go w kontaktach** z Wykonawcą w trakcie realizacji i rozliczania zamówienia oraz powołania zespołu inspektorów nadzoru w zakresie przewidzianym w ustawie Prawo budowlane. Wykonawca ze swojej strony będzie zobowiązany ustanowić swojego przedstawiciela do kontaktów z Zamawiającym oraz Kierownika Budowy posiadającego wymagane przez Prawo Budowlane uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi. Wszystkie te osoby zostaną wyszczególnione w umowie o roboty budowlane wraz z projektowaniem lub w załączniku do tej umowy. Wykonawca będzie zobowiązany, aby w projektowaniu wziął udział kluczowy personel projektancki, jaki zostanie przedstawiony w ofercie.

**Zamawiający przewiduje następujące rodzaje odbiorów robót:**

- Potwierdzenie wykonania robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Potwierdzenie wykonania części robót stanowiących wyodrębnione elementy, wykazane w zatwierdzonym Harmonogramie Rzeczowo-Finansowym,
- Odbiór końcowy z przejęciem robót,
- Odbiór po okresie gwarancji – ostateczny.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Zamawiający ustanawia wynagrodzenie dla Wykonawcy, które przewiduje się podzielić na przejściowe płatności w zależności od zaawansowania wykonania poszczególnych elementów rozliczeniowych oraz zgodnie z obowiązującym harmonogramem robót zaakceptowanym przez instytucje finansującą inwestycje. Płatności będą realizowane po dokonaniu oceny stanu tego zaawansowania.

**Przewiduje się następujące elementy rozliczeniowe:**

Wymienione elementy rozliczeniowe winny znaleźć odzwierciedlenie w opracowanym przez Wykonawcę harmonogramie wykonania robót, zgodnie z obowiązującym harmonogramem robót zaakceptowanym przez instytucje finansującą inwestycje. Ostatecznie elementy rozliczeniowe zostaną ustalone w umowie.

Zamawiający będzie w swoich płatnościach uwzględniał roboty stałe. Roboty tymczasowe są kosztem Wykonawcy, tak jak koszty związane z utrzymaniem placu budowy. Do robót tymczasowych zalicza się roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na placu budowy do realizacji robót stałych, czyli robót, które mają być zrealizowane przez Wykonawcę według umowy. Do robót tymczasowych zaliczają się takie roboty jak: drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, odwodnienia robocze, itp. Maksymalna wysokość, jaką będą mogły osiągnąć narastająco od początku wszystkie płatności przejściowe zostanie określona w umowie, chyba, że zostanie ustanowiony sposób płatności z zatrzymywaniem kwot z poszczególnych faktur do rozliczenia końcowego. Ostateczna zapłata nastąpi po odbiorze końcowym jednakże z zatrzymaniem określonej w umowie kwoty dotyczącej należytego wykonania, chyba, że zostanie ona zastąpiona inną formą zabezpieczenia gwarancyjnego.

**2.4.1. Przygotowanie terenu budowy**

Wykonawca zorganizuje i wykona potrzebny dla inwestycji plac budowy.

Wykonawca wykona wraz z wymaganymi opiniami i uzgodnieniami projekt ruchu na czas budowy i przedstawi go do zatwierdzenia Zamawiającemu. Należy uwzględnić właściwe rozwiązanie organizacji ruchu pojazdów budowy i możliwości istniejących dróg w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i promieni skrętów. W razie konieczności projekt będzie przewidywał modernizacje istniejących dróg i czasowe przystosowanie ich do potrzeb pojazdów budowy.

Organizacja budowy musi zapewnić bezpieczne i ciągłe funkcjonowanie źródeł ciepła i energii elektrycznej.

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony pożarowej.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony.

**2.4.2. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy, ale uznaje się, że uzgodnienia prawne i administracyjne, lokalizacja, współrzędne i rzędne punktów głównych i tras będą z racji projektowania znane i w posiadaniu Wykonawcy.

Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych istniejących na terenie wykonywanych przez niego robót.

**2.4.3. Realizacja robót**

Projektant jest zobowiązany zapewnić i pełnić nadzór autorski w ramach swojej pracy związanej z wykonaniem projektu.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Jest odpowiedzialny, za jakość robót.

Czas prac budowlano-instalacyjnych (dni i godziny) należy uzgodnić z Zamawiającym.

**Zabezpieczenie terenu budowy**

Zorganizowanie i utrzymanie placu budowy należy do Wykonawcy, który zapewni utrzymanie ruchu publicznego, zabezpieczy dojścia do budynków w czasie trwania robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przygotowuje projekt zmiany organizacji ruchu i uzgodni go z zarządcą dróg. Zgodnie z tym projektem w czasie robót przygotowuje objazdy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia i oznakowania włącznie z wymaganym oświetleniem.

Wykonawca w miejscu zaakceptowanym przez inspektora nadzoru umieści tablicę informacyjną o budowie, a w miejscach wymagających ostrzeżeń, umieści tablice ostrzegawcze o odpowiedniej treści. W miejscach wymagających zabezpieczeń takich środków jak obarierowania, wygradzenia taśmą ostrzegawczą, płoty tymczasowe, itp.

Koszt urządzenia i zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie przez Zamawiającego.

**Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca w czasie prowadzenia robót ma obowiązek stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

**Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę budowli i instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Jest zobowiązany tak prowadzić roboty, aby stan tych budowli i instalacji nie uległ jakimkolwiek pogorszeniu. W każdym innym przypadku będzie odpowiadał za naprawę lub odbudowę. Wykonawca winien ubezpieczyć się od skutków swojej działalności.

**Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie mogą być dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

**Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać 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.

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru.

### **Równoważność norm**

Gdziekolwiek w dokumentacji dotyczącej zamówienia przywołane są normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, urządzenia i inne dostarczone towary oraz roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszych wydań tych norm i przepisów. W przypadku, gdy przywołano normy i przepisy krajowe lub regionalne, mogą być stosowane inne odpowiednie, ale zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania w porównaniu z poziomem, jaki zapewniają te pierwsze.

### **Materiały**

Materiały muszą być z asortymentu na bieżąco produkowanego i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu niewymienionym.

Materiały i urządzenia, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie inspektora nadzoru takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Bez wezwania Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikaty na znak bezpieczeństwa B oraz zezwolenia PZH dla materiałów mających kontakt z wodą do picia oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Wszystkie rozwiązania zamienne należy bezwzględnie skonsultować z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru, przed wprowadzeniem ich do modernizowanej instalacji.

### **Źródła uzyskania dostaw materiałów i urządzeń**

Wykonawca poda, **na etapie kontroli oferty i rozwiązań projektowych**, nazwy producentów zasadniczych materiałów, surowców i urządzeń, które zamierza zakupić dla wykonania zamówienia. Pochodzenie tych dostaw musi być zgodne z warunkami programu funkcjonalno-użytkowego i SIWZ.

Typy urządzeń dla wyposażenia kotłowni, okna, drzwi, styropian, pozostałe Wykonawca musi przedstawić **na etapie kontroli ofert i rozwiązań projektowych**.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

**Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Jeżeli podczas realizacji kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które w opinii inspektora nadzoru są nieodpowiedniej jakości, to inspektor nadzoru zażąda od Wykonawcy wymiany materiałów na inne, zgodne z wymaganiami zamówienia. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

**Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją, jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych.

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. Wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach wymaganych przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

**Transport**

Wszystkie środki transportu używane przez Wykonawcę muszą posiadać odpowiednie zezwolenia oraz aktualne badania techniczne.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów oraz sprzętu na i z terenu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem:

- Uzyskania odpowiedniej zgody z Wydziału Komunikacji oraz przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**Jakość wykonania**

Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego inspektor nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

**Instalacje nadziemne i podziemne**

Informacje dotyczące istniejących instalacji podziemnych mają być umieszczone przez Projektanta na rysunkach.

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od administratorów tych urządzeń potwierdzenie planu 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 dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**Kontrola jakości robót**

Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. i jej późniejsze nowelizacje (Dz. U. nr 89 z 1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe Wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa, niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny ze stosownymi przepisami UE oraz z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa,
- z właściwą przedmiotowo Polską Normą wyrobu,
- z Aprobata Techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.



### **3. Część informacyjna**

#### **3.1. Dane o zgodności zamierzenia z wymaganiami wynikającymi z przepisów**

- Zamierzenie jest zgodne z planem inwestycyjnym Zamawiającego.
- Zamierzenie jest zgodne z założeniami programu dofinansowania ze środków unijnych.
- Lokalizację obiektów w terenie przedstawiono na mapce poglądowej w części pierwszej PFU.

#### **3.2. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że dysponuje obiektami i terenem, na którym znajdują się przedmiotowe obiekty, które będą modernizowane, zgodnie z Prawem Budowlanym.

#### **3.3. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami**

Przepisy związane – wybór ważniejszych.

- Ustawa z 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003r. poz.2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. 2003r. Nr 80 poz. 717).
- Ustawa z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych. (Dz. U. nr 92 z 2004r. poz. 881).
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. nr 166 z 2002r. poz. 1360).
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2002r. nr 147 poz. 1229).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. nr 96 z 2005r. poz. 817).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 z 2004r. poz. 2497).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. (Dz. U. nr 237 z 2004r. poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. nr 202 z 2004r. poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 sierpnia 2003r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa, stosowanych w decyzji o ustalaniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy. (Dz. U. nr 164 poz. 1589).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 28 grudnia 2006r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. nr 120 z 2004r. poz. 1126).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. nr 120 z 2003r. poz. 1133).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 120 z 2003r. poz. 1126).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 108 z 2002r. poz.953).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 z 2002r. poz. 690 późn. zmianami).
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych” – wymagania techniczne COBRI „Instal”.
  - „Wytyczne projektowania instalacji c.o.” – wymagania techniczne COBRI „Instal”
  - „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych” – wymagania techniczne COBRI „Instal”.
  - Normy budowlane w tym Polskie Normy wprowadzające europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami UE, a tu między innymi normy przywołane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 109 z 2004r. poz. 1156).
  - USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).

**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- USTAWA z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 925).

**Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.**

**3.4. Inne informacje przydatne do projektowania**

- Zamawiający nie dysponuje kopią mapy ewidencyjnej.
- Zamawiający nie dysponuje wypisem z rejestru gruntów.
- Zamawiający nie dysponuje warunkami przyłączenia instalacji PV do sieci energetycznej.

**Aktualizacja dokumentów Zamawiającego na dzień realizacji inwestycji należy do Wykonawcy!**

Inne informacje i uwagi Zamawiającego:

- Realizacja zadania została uwzględniona w planie finansowym Zamawiającego i środki na ten cel zostały zabezpieczone w budżecie. Część środków na ten cel będzie pochodzić ze środków unijnych.
- Zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania prawa Zamówień Publicznych.
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:
  - Ustawy - Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r., nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy,
  - USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478),
  - USTAWA z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 925),
  - innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Organizacja robót musi być prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla Zamawiającego.
- Wszystkie szkody powstałe z winy Wykonawcy w trakcie realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.



**Program Funkcjonalno-Użytkowy:**

Termomodernizacja budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Lipinkach Łużyckich

---

- Wykonawca przeprowadzi szkolenie w siedzibie Zamawiającego dla personelu technicznego w zakresie eksploatacji i obsługi nowych urządzeń oraz przekaze pełną dokumentację powykonawczą Zamawiającemu.
- Zamawiający informuje, że oczekuje zastosowania rozwiązań technologicznych, opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, celem spełnienia wymagań związanych z osiągnięciem zaplanowanego efektu ekologicznego i energetycznego opisanego w audytach energetycznych.