

**ZP.....**

Zamawiający:  
**Urząd Gminy Miastkowo**  
**ul. Łomżyńska 32**  
**18-413 Miastkowo**

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Dotyczy przetargu nieograniczonego pn.:  
**„Poprawa efektywności energetycznej budynku Gminnego Ośrodka Kultury w**  
**Miastkowie” w formule zaprojektuj i wybuduj**

## Spis treści:

1.	Przedmiot zamówienia .....	5
2.	Podstawa opracowania .....	6
3.	Część opisowa .....	6
3.1.	Cel i zakres inwestycji.....	6
3.2.	Definicje i skróty .....	6
3.3.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	7
4.	Szczegółowe wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia .....	8
4.1.	Instalacja fotowoltaiczna.....	8
4.1.1.	Wytyczne dla instalacji elektrycznych AC .....	9
4.2.	Dokumenty związane z przyłączeniem mikroinstalacji PV .....	9
4.3.	Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej dla instalacji PV .....	9
4.4.	Opis wymagań dla instalacji pompy ciepła .....	10
4.5.	Dolne źródło ciepła .....	10
4.6.	Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych .....	11
5.	Montaż nowych elektrycznych podgrzewaczy wody.....	13
6.	Wymiana grzejników.....	13
7.	Wymiana okien, drzwi zewnętrznych .....	13
8.	Roboty termomodernizacyjne .....	14
8.1.	Zakres prac przy dociepleniu ścian, fundamentów, dachu skośnego i stropu nad poddaszem.....	14
	Docieplenie dachu skośnego i stropu nad poddaszem.....	16
9.	Wymiana instalacji elektrycznej i oprav oświetleniowych .....	16
10.	Wymagania dotyczące prowadzenia prac, zabezpieczenia terenu budowy oraz BHP. .	16
10.1.	Wymagania w zakresie zastosowanych materiałów. ....	18
10.1.1.	Kontrola jakości. ....	18
10.1.2.	Odbiór końcowy.....	19

**Kody CPV dotyczące przedmiotowego zamówienia:**

09300000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa  
09330000-1 Energia słoneczna  
09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne  
09332000-5 Instalacje słoneczne  
38424000-3 Urządzenia pomiarowe i sterujące  
44000000-0 Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa  
44100000-1 Materiały konstrukcyjne i elementy podobne  
44110000-4 Materiały konstrukcyjne  
44111000-1 Materiały budowlane  
44112000-8 Różne konstrukcje budowlane  
44112110-5 Konstrukcje dachowe  
44112400-2 Dach  
44112410-5 Konstrukcje dachowe  
44200000-2 Wyroby konstrukcyjne  
44210000-5 Konstrukcje i części konstrukcji  
44212000-9 Wyroby konstrukcyjne i części, z wyjątkiem budynków z gotowych elementów  
44212500-4 Kątowniki i profile  
45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45000000-7 Roboty budowlane  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45113000-2 Roboty na placu budowy  
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji  
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych  
45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych  
45223200-8 Roboty konstrukcyjne  
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych  
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli  
45251100-2 Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni  
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogni słonecznych  
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych  
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania  
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego  
45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego  
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
45317000-2 Inne instalacje elektryczne  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne  
71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi  
45331100-7 Instalowanie systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

39710000-3 Pompy ciepła  
45231100-6 Instalacja urządzeń geotermalnych  
43112100-6 Wiertnice  
09323000-8 Pompy ciepła do ogrzewania  
71300000-1 Usługi inżynierskie  
71314100-3 Usługi elektryczne  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych  
71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną  
71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane  
71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynierskie  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.  
71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych.  
45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.  
45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów.  
71314200-4 Usługi zarządzania energią.  
31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe.  
45000000-7 Roboty budowlane.  
45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.  
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów.  
45261410-1 Izolowanie dachu.  
45442100-8 Roboty malarskie.

## **1. Przedmiot zamówienia**

Przedmiot zamówienia obejmuje realizację robót budowlanych związanych z termomodernizacją obiektu, w tym:

- dociepleniem ścian fundamentowych (częściowym)
- docieplenie ścian zewnętrznych
- dociepleniem dachu skośnego
- docieplenie stropu nad poddaszem
- wymiana okien
- wymiana drzwi zewnętrznych
- wymiana grzejników
- wymiana częściowa instalacji sanitarnej wraz z wykonaniem izolacji rurociągów
- wymiana luksferów
- montaż podgrzewaczy elektrycznych
- montaż gruntowej pompy ciepła
- montaż instalacji fotowoltaicznej
- wymiana opraw sufitowych i ściennych
- wymiana instalacji elektrycznej włączników, gniazd wtykowych
- wymiana rozdzielnic
- montaż liczników
- montaż systemu zarządzania energią

Projekty, materiały i urządzenia przewidziane do montażu na przedmiotowej inwestycji podlegają weryfikacji przez Zamawiającego i na każdym etapie realizacji winny być zatwierdzone stosownym dokumentem.

### **1.1. Dane ogólne obiektu**

Termomodernizacja dotyczy budynku z roku 1995 wykonanego w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek Gok-u to budynek 3 kondygnacyjny o powierzchni użytkowej 1138,898 m<sup>2</sup> i kubaturze 5110 m<sup>3</sup>, z poddaszem użytkowym. Budynek zasilany przez piece olejowe Buderusa. Dach obiektu dwuspadowy, pokryty blachą falistą o więźbie drewnianej. Obiekt znajduje się na działce o nr ewidencyjnym 200703\_2.0013.325 o powierzchni całkowitej 0,6498 ha w powiecie łomżyńskim, Gminie Miastkowo. Budynek Gminnego Ośrodka Kultury znajduje się przy ul. Łomżyńskiej 25, 18-413 Miastkowo.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszego PFU było wykorzystanie następujących dokumentacji oraz opracowań:

- dokumentacji architektonicznej obiektów,
- ustalenia z Zamawiającym,
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne projektowo-montażowe,
- audyt budynku,

## **3. Część opisowa**

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) dotyczy termomodernizacji Gminnego Ośrodka Kultury w Miastkowie.

### **3.1. Cel i zakres inwestycji**

Celem inwestycji jest zwiększenie efektywności energetycznej obiektów objętych projektem poprzez przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku. W ramach projektu planowane jest wykonanie działań mających na celu poprawę izolacyjności termicznej przegród budowlanych, co przyczyni się do zmniejszenia strat ciepła oraz obniżenia zapotrzebowania na energię. Dodatkowo przewiduje się montaż instalacji OZE (w tym systemów fotowoltaicznych oraz gruntowych pomp ciepła), które będą wspierać zrównoważone zasilanie budynku oraz kompleksowa wymiana instalacji elektrycznej i oświetleniowej. Budynek należy objąć systemem zarządzania energią.

Zakres opracowania zawiera minimalne wymagania dotyczące zastosowanych materiałów, warunków dostawy, przechowywania oraz montażu elementów składowych instalacji.

Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu wykonawczego, lecz stanowi wytyczne określające standardy wykonania i jakości prac. Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) stanowi podstawę wymagań dla wykonawcy realizującego zadanie w zakresie kompleksowej realizacji zamówienia. Podane w PFU informacje nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku odbycia wizji lokalnej na obiekcie objętym opracowaniem oraz wykonania dokumentacji wykonawczych przed przystąpieniem do prac.

### **3.2. Definicje i skróty**

**Obiekt** – Odpowiednie budynki przychodnie należące do Gminny Ośrodek Kultury

**Zamawiający** – Osoba lub osoby uprawnione do reprezentowania Gminy Miastkowo

**Wykonawca** – Podmiot wyłoniony w drodze przetargu do realizacji przedmiotu zamówienia, który podpisał z Zamawiającym umowę na wykonanie przedmiotu zamówienia.

**Inżynier kontraktu** – Osoba/grupa osób powołana przez Zamawiającego, sprawująca nadzór techniczny nad robotami budowlanymi i jakością ich wykonywania, nadzór nad całością dokumentacji i sprawująca kontrolę prawidłowości procedur i dopełnienie w tym zakresie wszelkich formalności.

**OZE** – Odnawialne Źródła Energii

**Falownik/inwerter fotowoltaiczny, Falownik/inwerter PV** – Urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały w napięcie i prąd przemienny.

**Generator fotowoltaiczny lub generator PV** – Zespół modułów PV podłączonych do jednego falownika.

**Instalacja fotowoltaiczna, Instalacja PV** – Kompleksowo zmontowana i przyłączona do sieci elektrownia fotowoltaiczna zbudowana min. z falownika, modułów fotowoltaicznych, konstrukcji wsporczej, zabezpieczeń i okablowania.

**Instalacja uziemiająca** – Ogół połączonych między sobą uziomów, przewodów uziomowych oraz przewodów uziemiających i zastosowanych do tego celu elementów przewodzących, np. płaszcze kabli.

**kWp** – Moc szczytowa (peak power) w kilowatach generatora PV w warunkach STC.

**Moduł fotowoltaiczny lub moduł PV** – Najmniejszy, w pełni chroniony przed wpływami środowiska, zespół połączonych ze sobą ogniw PV.

**OSD** – Operator Systemu Dystrybucyjnego

**PFU** – Międzybranżowy Program Funkcjonalno-Użytkowy.

**Standardowe warunki próby (STC)** – Warunki próby wyszczególnione w normie EN 60904-3 (lub równoważnej) dla ogniw i modułów PV.

**Strona AC (prądu przemiennego)** – Część instalacji PV pomiędzy zaciskami AC falownika PV a punktem przyłączenia przewodu zasilającego PV do instalacji elektrycznej.

**Strona DC (prądu stałego)** – Część instalacji PV pomiędzy ogniwem PV a zaciskami DC falownika.

**Stolarka** – elementy konstrukcyjne budynku, takie jak okna, drzwi i witryny, które zapewniają izolację, bezpieczeństwo i estetykę

**C.O.** – centralne ogrzewanie

**C.W.U.** – ciepła woda użytkowa

**(B0/W35)** - pompa ciepła została przetestowana w warunkach, w których źródło ciepła ma temperaturę 0°C, a dostarczana woda ma temperaturę 55°C

### 3.3. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku, montaż gruntowej pompy ciepła, wymiana podgrzewaczy elektrycznych, wymiana instalacji elektrycznej i oświetleniowej oraz przeprowadzenie termomodernizacji budynku Gminnego Ośrodka Kultury. W ramach termomodernizacji planowane jest docieplenie dachu, docieplenie ścian zewnętrznych, fundamentowych wraz z wymianą grzejników oraz wymiana okien, drzwi

zewnątrznych, co pozwoli na poprawę efektywności energetycznej, obniżenie kosztów eksploatacji oraz zwiększenie komfortu użytkowania obiektu.

#### **4. Szczegółowe wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia**

##### **4.1. Instalacja fotowoltaiczna**

Na dachu budynku planuje się wykonanie mikroinstalacji fotowoltaicznej do 20 kW.

Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane na lekkiej, trwałej konstrukcji wsporczej dostosowanej do dachów pokrytych blachą trapezową. Moduły będą instalowane równolegle do połaci dachu, na ich dłuższym boku, skierowane w kierunku południowym, co pozwoli na optymalne wykorzystanie energii słonecznej. Planowana liczba modułów do montażu wynosi około 44 sztuki.

Rozmieszczenie paneli uzgodnić z Zamawiającym. W oparciu o wyniki wizji lokalnej i konsultacje z zamawiającym, przewiduje się zastosowanie optymalizatorów mocy.

Dach pokryty blachą trapezową stanowi doskonałą podstawę dla tego typu instalacji, zapewniając odpowiednią wentylację oraz odprowadzenie wody deszczowej. Do montażu paneli fotowoltaicznych wykorzystany zostanie system mocowania z mostkami trapezowymi.

Należy zastosować panele fotowoltaiczne o minimalnej mocy 450W. Na etapie Projektu Technicznego/Wykonawczego Wykonawca może zastosować panele o innej mocy jednostkowej, ale moc szczytowa instalacji musi mieścić się w przedziale 19,50-20,00 kW.

Zaplanowano instalację fotowoltaiczną składającą się z:

- około 44 paneli fotowoltaicznych (o mocy jednostkowej nie mniejszej, niż 450Wp),
- wyłącznika przeciwpożarowego instalacji PV/DC,
- 1 falownika PV (o mocy wyjściowej nie większej, niż 20kW),
- rozdzielnic RAC i RDC składających się min z:
  - zabezpieczenia przeciwprzepięciowego DC, dla stringów dłuższych, niż 10-15m konieczne montować dodatkowe rozdzielnice z zabezpieczeniami przepięciowymi DC,
  - zabezpieczenia przeciwprzepięciowego AC, zabezpieczenia nadprądowego AC, zabezpieczenia różnicowo-prądowego AC,
- okablowania DC (średnica min 6mm<sup>2</sup>),
- okablowania AC o przekroju żył zależnym od wyliczeń projektowych (spadek napięcia nie może wynieść więcej niż 1%)
- instalacji odgromowej na dachu,
- wykonania i podłączenia uziemienia.



#### **4.1.1. Wytyczne dla instalacji elektrycznych AC**

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji fotowoltaicznej, takie jak inwerter i rozdzielnice, zostaną odpowiednio umiejscowione w budynku, a przewody kablowe będą prowadzone w sposób bezpieczny, zgodny z obowiązującymi normami. Dodatkowo, instalacja odgromowa zostanie przebudowana, aby zapewnić ochronę całego dachu, w tym paneli fotowoltaicznych. Konstrukcja wsporcza paneli będzie uziemiona. W rozdzielnicach RDC i RAC zastosowane będą ochronniki przepięciowe typu I+II, a instalacja fotowoltaiczna zostanie wyposażona w wyłącznik przeciwpożarowy obwodów DC z systemem sygnalizacji stanu rozłącznika.

#### **4.2. Dokumenty związane z przyłączeniem mikroinstalacji PV**

Instalacja PV objęta niniejszym Zamówieniem jest mikroinstalacją, która dla przyłączenia do sieci zewnętrznej wymaga zgłoszenia o przyłączenie do OSD. W ramach niniejszego zadania Wykonawca w imieniu Zamawiającego przygotować musi niezbędną dokumentację i złożyć w imieniu zamawiającego stosowne dokumenty.

#### **4.3. Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej dla instalacji PV**

Opracowany Projekt Techniczny/Wykonawczy musi obejmować cały zakres realizowanego zadania. Dokumentacja projektowa musi być kompletna i spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego oraz przepisy i normy powiązane. W ramach wykonania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, dokumentów technicznych oraz analiz potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia. W szczególności Projekt Wykonawczy musi zawierać:

- uzgodnienie z rzeczoznawcą p. poż.,
- szczegółowe rozmieszczenie modułów PV oraz sposób ich mocowania dla przyjętego przez Wykonawcę i zaakceptowanego przez Zamawiającego wariantu realizacyjnego,
- szczegółowe umiejscowienie falowników oraz określenie punktów przyłączenia,
- dobór okablowania po stronie AC i DC, wraz z obliczeniami takimi jak: obliczenia spadków napięć w obwodach, obliczenia doboru przewodów i kabli i koordynacji z zabezpieczeniami,
- dobór zabezpieczeń i rozdzielni lokalnych po stronie AC i DC,
- dobór ochrony przeciwprzepięciowej,
- ochrona odgromowa budynku,
- sposób wykonania uziemienia instalacji PV,
- wykonanie schematu elektrycznego instalacji,

Wykonawca może przystąpić do realizacji dalszych elementów zadania, tj. prac montażowych dopiero po akceptacji przez Zamawiającego przedłożonych Projektów Wykonawczych.

### **Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania instalacji gruntowej pompy ciepła**

Założenie inwestycyjne przewiduje wykonanie gruntowej pompy, a tym samym zastępuje energię pozyskiwaną ze źródeł konwencjonalnych (olej opałowy).

#### **4.4. Opis wymagań dla instalacji pompy ciepła**

##### **Minimalne parametry pompy ciepła**

Dobór gruntowej pompy ciepła dla centralnego ogrzewania należy przeprowadzić na podstawie opracowanego audytu energetycznego budynku, uwzględniającego zapotrzebowanie na moc cieplną systemu grzewczego po zastosowaniu wybranego wariantu termomodernizacyjnego. Przy wyliczeniach nie uwzględnia się zapotrzebowania na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej. System podgrzewania cwu zrealizować w oparciu o podgrzewacze elektryczne o podwyższonej klasie energooszczędności.

Dla systemu centralnego ogrzewania należy opracować system zarządzania energią. Pompa ciepła musi spełniać minimalne wymagania opisane w załączniku nr 11.

#### **4.5. Dolne źródło ciepła**

### **Wymagania dotyczące odwiertów pod gruntową pompę ciepła**

- **Głębokość odwiertów:** Odwierty będą wykonane na głębokości 100 metrów, przy założeniu wydajności energetycznej gruntu wynoszącej 35 W/mb. Ta głębokość zapewni odpowiednią powierzchnię wymiany ciepła, umożliwiając efektywne pozyskiwanie energii cieplnej. Dodatkowo, zaplanowano wykonanie 11 odwiertów (Wykonawca zweryfikuje ilość odwiertów w projekcie technicznym), co pozwoli na uzyskanie wystarczającej ilości energii cieplnej z gruntu, zapewniając optymalną wydajność systemu.
- **Lokalizacja odwiertów:** Odwierty będą rozmieszczone w odpowiednich odległościach, aby uniknąć wzajemnego zakłócania wydajności wymiany ciepła. Zalecana odległość między odwiertami wynosi 6-8 metrów.
- **Średnica odwiertów:** Średnica odwiertów wynosić będzie minimum 100 mm, aby umożliwić montaż sondy pionowej. W przypadku wymaganej wydajności systemu, średnica może zostać dostosowana w celu optymalizacji przepływu medium grzewczego.
- **Wydajność odwiertów:** Odwierty muszą zapewniać odpowiednią wydajność wymiany ciepła, zgodnie z zapotrzebowaniem na centralne ogrzewanie Gminnego Ośrodka Kultury. Założono wydajność energetyczną gruntu na poziomie 35 W/mb.

- **Instalacja przewodów:** W odwiertach zostaną zainstalowane przewody, przez które będzie krążyć ciecz robocza. Przewody muszą być odpowiednio dobrane, aby zapewnić niezawodny obieg ciepła i odporność na wysokie temperatury oraz uszkodzenia mechaniczne.
- **Kontrola jakości i testy:** Po wykonaniu odwiertów należy przeprowadzić testy wydajności, aby upewnić się, że system spełnia wymagania projektowe i energetyczne. Testy powinny obejmować pomiar temperatury, przepływu medium oraz sprawdzenie efektywności wymiany ciepła w odwiertach.

Powyższe wymagania dotyczące odwiertów stanowią kluczowy element projektu instalacji gruntowej pompy ciepła. Dla założenia przetargowego należy opracować Projekt Robót Geologicznych i złożyć do odpowiedniej jednostki Starostwa Powiatowego.

#### 4.6. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

##### **Zakres robót budowlanych do wykonania w ramach zamówienia**

W ramach zadania należy wykonać:

- wykonanie odwiertów;
- montaż studni zbiorczych i podłączenie instalacji do budynku
- montaż pompy ciepła;
- montaż armatury zabezpieczającej instalacji wodnej;
- montaż pomp obiegowych;
- montaż rurociągów instalacji wodnej;
- wpięcie instalacji do istniejącej instalacji c.o.
- montaż reduktora ciśnienia wraz z manometrem na instalacji zimnej wody;
- montaż układu automatyki wraz z czujnikami i okablowaniem;
- przeprowadzenie prób i rozruchu technologicznego i przekazanie instalacji do eksploatacji;
- przeszkolenie Użytkowników z obsługi systemu

##### **Przygotowanie terenu budowy**

Budynki, w których planowany jest montaż instalacji pomp ciepła posiadają warunki techniczne umożliwiające montaż tj:

- posiadają wolną powierzchnię wewnątrz i na zewnątrz budynku umożliwiającą montaż urządzeń.

**Podczas wykonywania odwiertów będzie wymagane rozebranie oraz ponowne ułożenie kostki brukowej wokół budynku. Wykonawca musi zawrzeć w Swojej ofercie wszystkie koszty z tym związane.**

### **Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, za ich zgodność z SIWZ, programem funkcjonalno-użytkowym i założeniami przetargowymi. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### **Organizacja robót budowlanych**

Użytkownik jest zobligowany do udostępniania Wykonawcy wszelkich mediów (prąd) niezbędnych do wykonania prac. Dostawa materiałów, urządzeń i sprzętu potrzebnego do prowadzenia robót należy w całości do Wykonawcy.

### **Ochrona środowiska**

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymagań w zakresie ochrony środowiska stawiane przez normę PN-EN ISO 14001:2015 lub równoważną. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac w sposób jak najmniej naruszający istniejący stan środowiska naturalnego. Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem ochrony środowiska naturalnego przez własne zasoby.

### **Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zobowiązany jest do:

- zaopatrzenia osób zatrudnionych na budowie we właściwy sprzęt, urządzenia zabezpieczające, odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia (zapewnienie środków zapobiegawczych i ochronnych, w odniesieniu do zidentyfikowanych zagrożeń);
- utrzymywania sprzętu i urządzeń w stanie pełnej sprawności;
- przeszkolenia osób zatrudnionych na budowie w zakresie przestrzegania przepisów bhp, ochrony ppoż. oraz udzielania pierwszej pomocy;
- zgłaszania Zamawiającemu wystąpienia wypadków przy pracy, chorób zawodowych i zdarzeń potencjalnie wypadkowych wśród swoich pracowników podczas wykonywania pracy.
- Wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w pełnej sprawności i gotowości do działania.

## **5. Montaż nowych elektrycznych podgrzewaczy wody**

Zakres prac związanych z montażem nowych podgrzewaczy elektrycznych w ramach modernizacji energetycznej budynku użyteczności publicznej obejmuje:

- demontaż istniejących podgrzewaczy i zasobników,
- montaż nowych urządzeń o podwyższonej klasie energooszczędności przy punktach poboru wody,
- przeprowadzenie robót budowlanych związanych z dostosowaniem instalacji elektrycznych oraz hydraulicznych do wymagań nowych podgrzewaczy,
- wykonanie prac odtworzeniowych na powierzchniach objętych modernizacją, takich jak ściany, sufity i podłogi, w celu zapewnienia estetyki oraz funkcjonalności budynku,
- przeprowadzenie testów nowej instalacji pod względem efektywności oraz bezpieczeństwa użytkowania,
- odbiór techniczny wykonanych prac i sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową.

Montaż nowych podgrzewaczy elektrycznych musi być zgodny z normami BHP oraz wytycznymi producenta urządzeń, zapewniając odpowiedni dostęp do urządzeń do konserwacji i serwisowania. Instalacja urządzeń powinna być dostosowana do specyfikacji technicznych, w tym uwzględniając odpowiednie zabezpieczenia elektryczne i systemy kontroli. Należy upewnić się, że instalacja elektryczna i hydrauliczna spełniają wymagania techniczne przed uruchomieniem nowych urządzeń. Wszystkie prace muszą być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami budowlanymi i energetycznymi.

## **6. Wymiana grzejników**

Wymiana grzejników w Gminnym Ośrodku Kultury ma na celu przede wszystkim poprawę efektywności energetycznej całego budynku oraz zapewnienie lepszego komfortu termicznego użytkownikom. Wymiana dotyczyć będzie grzejników, które z różnych powodów nie spełniają już swoich pierwotnych funkcji, a także tych, które stały się nieopłacalne w kontekście eksploatacji, szczególnie w porównaniu do nowoczesnych systemów grzewczych dostępnych obecnie na rynku. Wymiana starych grzejników na nowoczesne modele pozwoli na obniżenie kosztów eksploatacyjnych i poprawę efektywności energetycznej budynku.

## **7. Wymiana okien, drzwi zewnętrznych**

Wymienić stare okna w ścianach zewnętrznych, szczytowych (strych) na nowe, o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , okna PCV w kolorze białym i przepuszczalności powietrza minimum klasy 4, odporność na obciążenia wiatrem minimum klasy C5.

Drzwi o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  klasy 4 i odporności na obciążenia wiatrem minimum w klasie C5. Kolor drzwi ustalić z Zamawiającym.

Powierzchnię wewnętrzną osłonić tynkiem cementowo - wapiennym, wykończyć gładzią gipsową i odmalować farbą zgodną z kolorystyką pomieszczenia.

Nowe okna należy wyposażyć w nawietrzaki ciśnieniowe z automatyczną regulacją. Po wymianie okien i drzwi wyrównać ewentualnie powstałe nierówności na powierzchni gładzi wewnętrznych zaprawą gipsową i odmalować farbą emulsyjną zgodnie z kolorystyką pomieszczenia.

## **8. Roboty termomodernizacyjne**

Główne założenia termomodernizacyjne mają na celu modernizację budynku poprzez docieplenie ścian, ścian fundamentowych i dachu. Termomodernizacja zakłada również wymianę okien, drzwi oraz luksferów. Planowana wymiana okien i drzwi zakłada zastosowanie nowoczesnych rozwiązań termoizolacyjnych, które pozwolą na znaczne ograniczenie strat ciepła oraz poprawę komfortu cieplnego. Nowe okna i drzwi, charakteryzują się wysokimi parametrami izolacyjnymi oraz spełniają wymagania dotyczące izolacyjności termicznej i akustycznej, odporności na uszkodzenia oraz zgodności z charakterem architektonicznym budynku.

### **8.1. Zakres prac przy dociepleniu ścian, fundamentów, dachu skośnego i stropu nad poddaszem**

#### **Docieplenie ścian fundamentowych:**

Zadanie obejmuje kompleksowe docieplenie przegród budowlanych budynku, w celu poprawy efektywności energetycznej obiektu i spełnienia wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej zgodnie z wymogami WT. Należy wykonać izolację ścian fundamentowych preparatami do gruntowania z dodatkiem środków przeciwwgrzybiczych i uszczelniających. Docieplenie ścian fundamentowych wykonać 60 cm poniżej gruntu, piwnicę od strony południowej ocieplić na całej wysokości. Główną warstwę izolacyjną stanowić powinna masa bitumiczno-kauczukowa nakładana w dwóch warstwach. Należy zwrócić uwagę, aby zastosowana masa nie miała właściwości polegających na wchodzeniu w reakcję ze styropianem. Po wykonaniu prac izolacyjnych ścianę należy docieplić polistyrenem ekstrudowanym grubości 15 cm. Ocieplenie należy wyłącznie kleić do ściany, nie wolno stosować kołków (zachowanie ciągłości warstwy izolacyjnej). Styropian od zewnątrz należy zabezpieczyć folią izolacyjną tłoczoną (kubelkową), a następnie zasypać wykop. Wykop należy zasypać piaskiem lub żwirem, zwracając uwagę na odpowiednie zagęszczenie gruntu. Po wykonaniu prac teren należy uporządkować, odtwarzając nawierzchnie utwardzone.

Zastosowane materiały muszą być zgodne z „Załącznikiem nr 11 – Wymagania dla wskazanych rodzajów ulepszeń”.

## **Docieplenie ścian zewnętrznych**

Docieplenie ścian zewnętrznych wykonać z płyt styropianowych (lub wełny mineralnej jeżeli będzie to wynikać z wymogów przepisów) o wysokich właściwościach termoizolacyjnych. Zastosować materiały o współczynniku przewodzenia ciepła na poziomie minimum 0,036 [W/mK]. Wybrana dla założenia grubość warstwy materiału izolacyjnego to 15 cm. Powierzchnia ścian zewnętrznych do docieplenia to 7,5 m. Należy stosować płyty styropianowe rodzaju FS (samo-gasnące), typu M, odpowiadające następującym wymaganiom:

- Wymiary - nie większe niż 500 x 1000 mm,  $\pm 0,3\%$  grubość określona dla danej ściany
- Struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki;
- powierzchnia płyt - szorstka, po krojeniu z bloków;
- krawędzie płyt - proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań;
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni - nie mniej niż 80 kPa dla każdej próbki.

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z BN-91/6363-02. Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

Stosować tkaninę z włókna szklanego spełniającą następujące wymagania:

- wymiary oczek 3 do 5 mm w jednym kierunku i 4 do 7 mm w drugim kierunku;
  - siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym - nie mniej niż 125 daN
  - tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego
- Pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.

Należy zastosować typ łączników mechanicznych przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie Aprobatami Technicznymi ITB. Kołki stalowe w tulejach rozprężnych, typowe dla systemów dociepleń. Łącznik powinien zapewniać min. 6 cm kotwienia w warstwie nośnej ściany. Przy doborze kołków, należy uwzględnić grubość warstw niespełniających warunków trwałości lub istniejącego ocieplenia.

Należy zastosować kleje, masy klejące i tynkarskie zgodne z przyjętą technologią i dopuszczone do stosowania w budownictwie Aprobatami Technicznymi ITB. Nie należy łączyć elementów różnych systemów, wszystkie elementy docieplenia powinno się wykonać w jednej, przyjętej technologii. Tynki białe, kolory farb elewacyjnych uzgodnić z Zamawiającym.

## **Docieplenie dachu skośnego i stropu nad poddaszem**

Zadanie obejmuje kompleksowe docieplenie dachu budynku w celu poprawy efektywności energetycznej obiektu. Prace będą polegały na dociepleniu dachu (wełną mineralną o grubości 20 cm przy  $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) oraz stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną o grubości 23cm przy  $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$  i, w pomieszczeniach użytkowych należy zamontować ruszt pod krokiewiami do uzyskania pełnego wymiaru ocieplenia i wykonać warstwę wykończeniową wg wytycznych użytkownika.

## **9. Wymiana instalacji elektrycznej i oprav oświetleniowych**

Po wykonaniu audytu oświetlenia w budynku stwierdzono zmniejszoną przepuszczalność strumienia świetlnego, niską jakość źródeł oświetlenia i niejednorodną temperaturę barwową opraw oświetleniowych co przekłada się na niespełnienie wymagań w normach Ra. Dodatkowo cała instalacja elektryczna nie była wymieniana od powstania budynku. W celu oszczędzenia zużycia energii elektrycznej należy wymienić istniejące żarowe źródła światła oraz zmodernizować oprawy -tak aby zastąpić je źródłami LED co finalnie zmniejszy zużycia energii o 35 %.

W budynku zainstalowane są oprawy o łącznej mocy skorygowanej 46,37 kW. Modernizuje się oprawy do mocy skorygowanej łącznej 30, 14 kW wraz z instalacją elektryczną dotyczącą oświetlenia i jej urządzeniami.

Usprawnienia w budynku polegają na:

- modernizacji opraw w celu możliwości redukcji mocy źródła światła
- wymianie źródła światła
- wymianie instalacji w budynku ze wszystkimi jej niezbędnymi elementami, rozdzielnicami itp.

Nowe oświetlenie opiera się o energooszczędne oświetlenie LED, które charakteryzuje się:

- zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy
- możliwością wielokrotnego załączania oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła,
- brakiem efektu pulsowania światła,
- niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy),
- większą odpornością na wahania napięcia.

**Instalacje elektryczne i powiązane z nią układy należy objąć systemem zarządzania energią w budynku.**

## **10. Wymagania dotyczące prowadzenia prac, zabezpieczenia terenu budowy oraz BHP.**



Wykonawca jest zobowiązany przygotować oraz przedstawić do akceptacji Zamawiającego Plan BIOZ który powinien zawierać:

- Zakres robót oraz kolejność ich realizacji.
- Wskazanie zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót.
- Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.
- Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.
- Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.
- Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przed rozpoczęciem wszelkich prac monterskich, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu, na którym będą prowadzone prace oraz terenu w bezpośrednim sąsiedztwie, w tym budynków, dróg wewnątrz, obszarów zielonych, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania prac lub na które prace te będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Do zadań Wykonawcy należy zapewnienie obecności wszelkich innych zainteresowanych stron podczas wykonywania wizji lokalnej. Wszelkie uszkodzenia oraz wady niezauważone, ale zauważone podczas lub po wykonaniu Robót przez Zamawiającego mają być naprawione na koszt Wykonawcy. W takich przypadkach Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia stanu sprzed uszkodzenia i uzyskania pisemnej aprobaty, wykonanych napraw przez właściciela terenu i/lub przedstawiciela Zamawiającego.

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie terenu budowy, miejsca prowadzenia prac montażowych, rozładunku, w trakcie całego procesu inwestycyjnego aż do zakończenia inwestycji potwierdzonej końcowym protokołem odbioru. W trakcie prowadzenia wszelkich prac przez Wykonawcę wymagane jest utrzymanie ruchu publicznego, a wszystkie miejsca przyległe do ciągów komunikacyjnych muszą być należyście ogrodzone, zabezpieczone i oznakowane. Właściwe oznakowanie jest również wymagane dla wjazdów i wyjazdów z terenu prowadzonych prac.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dot. ochrony przeciwpożarowej w trakcie całego procesu prowadzonych prac. Składowanie materiałów łatwopalnych musi odbywać się zgodnie ze szczegółowymi przepisami, w porozumieniu z Państwową Strażą Pożarną. Wykonawca jest również zobowiązany do zapoznania się i przestrzegania wewnętrznego regulaminu obowiązującego na poszczególnych obiektach w zakresie ppoż. Zadaniem Wykonawcy jest podejmowanie wszelkich działań mających na celu uniknięcie pożaru na terenie wykonywania Robót. Na terenie prowadzonych prac niedopuszczalne jest palenie śmieci lub odpadów. Jeżeli Wykonawca zauważy na terenie obiektu zagrożenie pożarem lub wybuchem spowodowane obecnością np. zbiorników paliwa, niebezpiecznych obiektów lub urządzeń, ma obowiązek poinformować o tym stosowne organy i przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia stałej obecności wyszkolonego w zakresie ochrony ppoż. personelu, jak i do dostępności urządzeń ppoż.

Podczas realizacji robót budowlanych wykonania instalacji na dachu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m, stanowiące bezpośrednie ryzyko dla życia i zdrowia pracujących monterów oraz zagrożenie związane z upadkiem z wysokości urządzeń, narzędzi, elementów budowlanych i konstrukcyjnych. Prace wykonywane na wysokości ponad 5 m na połaci dachu, ze względu na duże zagrożenie zdrowia i życia pracowników, należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

#### **10.1. Wymagania w zakresie zastosowanych materiałów.**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji muszą:

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

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

W przypadku zastosowania materiałów niezgodnych z programem funkcjonalno-użytkowym i dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego:

- Wykonawca usunie z placu budowy lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego, jeżeli wyrazi zgodę na ich zastosowanie do robót innych niż tych co do których były pierwotnie przeznaczone.
- Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na ryzyko Wykonawcy.
- Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

##### **10.1.1. Kontrola jakości.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość zastosowanych materiałów oraz wykonywanych prac. Wszystkie czynności podejmowane przez Wykonawcę muszą być zgodne z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu i wyznaczonego przez Zamawiającego personelu. Wykonawca jest również odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy na terenie budowy oraz za stosowane metody wykonywania prac. Ewentualne błędy w Robotach i ich ewentualne następstwa będą poprawiane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzać badania i testy materiałów, robót oraz urządzeń na własny koszt. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumenty i świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia, materiały i sprzęt posiadają ważną homologację, legalizację, deklaracje

zgodności oraz że spełniają wymagania i parametry zdefiniowane w PFU i projekcie wykonawczym.

### **10.1.2. Odbiór końcowy.**

Po zakończeniu prac związanych z termomodernizacją budynku, w tym instalacją pompy ciepła gruntowej, podgrzewaczy elektrycznych, dociepleniem dachu, dociepleniem stropodachu, ścian zewnętrznych, wymianą grzejników oraz wymianą okien i drzwi, Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Inwestora o możliwości dokonania odbioru końcowego. Odbiór przeprowadzany jest oddzielnie dla każdej z wykonanych instalacji, w tym dla systemu fotowoltaicznego, pompy ciepła wraz z instalacją nowych podgrzewaczy wody oraz prac związanych z termomodernizacją budynku. Odbiór końcowy weryfikuje wszystkie elementy, które nie zostały odebrane na etapie odbiorów częściowych oraz całościowe funkcjonowanie nowo zamontowanych elementów.

Przed przystąpieniem do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu, nie później niż 7 dni przed planowanym terminem odbioru, następującej dokumentacji:

- Dokumentacji wykonanych prac budowlanych, w tym dokumentacji dotyczącej instalacji pompy ciepła gruntowej, wentylacji mechanicznej, docieplenia dachu, wymiany grzejników, okien i drzwi.
- Protokołów z przeprowadzonych pomiarów i testów, które będą dotyczyły zarówno systemów energetycznych, jak i poprawności wykonanych prac budowlanych.
- Instrukcji użytkowania poszczególnych urządzeń (pompy ciepła, wentylacji mechanicznej).
- Dokumentów potwierdzających spełnianie przez urządzenia parametrów określonych w PFU (Specyfikacji Technicznej) oraz dostarczonej przez Wykonawcę dokumentacji wykonawczej.
- Certyfikatów, deklaracji zgodności, raportów z przeprowadzonych prób i analiz.