



# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Nazwa zadania inwestycyjnego**

---

„Termomodernizacja dwóch budynków użyteczności publicznej w  
Gminie Zabrodzie”

**Zamawiający**

---

Gmina Zabrodzie  
ul. Reymonta 51, 07-230 Zabrodzie

**Adres inwestycji**

---

Gmina Zabrodzie

**Opracowali**

---

mgr inż. Aleksandra Luks

**Data opracowania**

---

Marzec 2022

## Adresy obiektów budowlanych objętych zadaniem:

Lp.	Adres	Identyfikator działki ewidencyjnej
1	ul. Reymonta 45, 07-230 Zabrodzie	143506_2.0021.337/4
2	ul. Reymonta 47, 07-230 Zabrodzie	143506_2.0021.337/7

## Kody zamówienia wg CPV

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

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

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45321000-3 Izolacja cieplna

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 Instalowanie kotłów

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych

45311100-1 Ochrona przeciwporażeniowa

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

71313430-8 Analiza wskaźników ekologicznych dla projektu budowlanego

71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

7422200-1 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania

## Spis treści

<b>KODY ZAMÓWIENIA WG CPV .....</b>	<b>2</b>
<b>CZĘŚĆ I OPISOWA.....</b>	<b>7</b>
Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście .....	7
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	8
2. Opis stanu istniejącego .....	13
2.1. Lokalizacja inwestycji.....	13
3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych .....	13
4. Wymagania ogólne.....	19
4.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej.....	20
5. Projekt budowlany.....	24
6. Projekt wykonawczy .....	25
6.1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	27
6.2. Roboty budowlane .....	27
6.3. Serwis gwarancyjny .....	28
7. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	28
7.1. Uwarunkowania formalno-prawne .....	28
7.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne .....	29
7.3. Uwarunkowania środowiskowe.....	29
8. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	30
9. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia .....	31
9.1. Opis robót budowlanych w Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej – część 1.....	31
9.1.1. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej .....	32
9.1.2. Docieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych .....	33
9.1.3. Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych supremą.....	36
9.1.4. Wymiana stolarki okiennej.....	38
9.1.5. Wymiana stolarki drzwiowej.....	39
9.1.6. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła .....	40
9.1.7. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania .....	43
9.1.8. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej .....	45
9.1.9. Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia .....	47
9.1.10. Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej .....	49
9.2. Opis robót budowlanych w Zespole Szkół im. Władysława Reymonta – część 2.....	51
9.2.1. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej .....	52
9.2.2. Docieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej.....	54
9.2.3. Docieplenie ścian zewnętrznych leśniczówki.....	55
9.2.4. Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych budynku głównego i kotłowni .....	58

---

9.2.5.	Wymiana stolarki okiennej .....	60
9.2.6.	Wymiana stolarki drzwiowej .....	62
9.2.7.	Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła .....	63
9.2.8.	Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania .....	65
9.2.9.	Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej .....	68
9.2.10.	Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia .....	70
9.2.11.	Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej .....	71
10.	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych .....	74
10.1.	Przygotowanie terenu budowy .....	74
10.2.	Wymagania w trakcie realizacji inwestycji .....	75
10.3.	Wymagania robót budowlanych w Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej – część 1 .....	75
10.3.1.	Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej .....	75
10.3.2.	Docieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych .....	75
10.3.3.	Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych supremą .....	75
10.3.4.	Stolarka okienna .....	76
10.3.5.	Stolarka drzwiowa .....	76
10.3.6.	Modernizacja źródła ciepła .....	76
10.3.7.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej .....	78
10.3.8.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej 81	
10.3.9.	Modernizacja instalacji oświetlenia .....	82
10.3.10.	Montaż instalacji fotowoltaicznej .....	82
10.4.	Wymagania robót budowlanych w Zespole Szkół im. Władysława Reymonta – część 2 .....	88
10.4.1.	Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej .....	88
10.4.2.	Docieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej .....	88
10.4.3.	Docieplenie ścian zewnętrznych leśniczówki .....	88
10.4.4.	Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych budynku głównego i kotłowni .....	88
10.4.5.	Stolarka okienna .....	89
10.4.6.	Stolarka drzwiowa .....	89
10.4.7.	Modernizacja źródła ciepła .....	89
10.4.8.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej .....	91
10.4.9.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej 94	
10.4.10.	Modernizacja instalacji oświetlenia .....	95
10.4.11.	Montaż instalacji fotowoltaicznej .....	95
10.5.	Wykończenia .....	101
10.6.	Zakończenie prac budowlanych .....	101
10.7.	Gwarancje .....	102

---

10.8.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	102
10.8.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	102
10.8.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	102
10.8.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót .....	103
10.8.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	103
10.8.5.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej .....	103
10.8.6.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy .....	104
10.8.7.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń .....	104
10.8.8.	Wymagania dotyczące sprzętu .....	105
10.8.9.	Wymagania dotyczące transportu.....	105
10.8.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót .....	106
10.8.11.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	106
10.8.12.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników .....	106
10.9.	Odbiory.....	107
10.9.1.	Odbiory dokumentacji projektowej.....	107
10.9.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	107
10.9.3.	Odbiory częściowe.....	107
10.9.4.	Odbiór końcowy.....	107
10.9.5.	Odbiór pogwarancyjny .....	110
10.9.6.	Usługa serwisowa .....	110

## **CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA .....111**

11.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....	111
12.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	111
13.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	111
14.	Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne .....	114

## Część I Opisowa

### Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

**Zamawiający** – Gmina Zabrodzie, ul. Reymonta 51, 07-230 Zabrodzie

**Wykonawca** - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

**Nadzór Inwestorski** – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym

**Roboty budowlane** –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 2 ust. 1 pkt 1)

**Umowa** – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

**SIWZ** – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na podstawie przetargu

**Użytkownik** – właściciel/le nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie inwestycyjne

**Komisja odbiorowa** – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

**IRiESD** – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

**OSD** – Operator Sieci Dystrybucyjnej

**OZE** – Odnawialne Źródło Energii

## 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania zadania inwestycyjnego pt.

### „Termomodernizacja dwóch budynków użyteczności publicznej w Gminie Zabrodzie”

Zamówienie dotyczy termomodernizacji dwóch budynków :

**Budynek GOPS:** budynek Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Zabrodziu

**Budynek ZS:** budynek Zespołu Szkół im. Władysława Reymonta w Zabrodziu

Zamówienie polega na:

- przeprowadzeniu niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskaniu wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych,
- opracowaniu dokumentacji projektowej dla zadania obejmującej projekty budowlane z branży sanitarnej w zakresie modernizacji instalacji grzewczych i cwu oraz wymiany źródeł ciepła, projekty budowlane w zakresie prac termomodernizacyjnych, projekty z branży elektroenergetycznej w zakresie montażu instalacji PV oraz modernizacji oświetlenia wraz z wymaganą dokumentacją wykonawczą,
- opracowaniu specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- wykonaniu modernizacji instalacji co i cwu wraz z wymianą źródeł ciepła, robót termomodernizacyjnych, montażu instalacji ogniw fotowoltaicznych, modernizacji oświetlenia,
- realizacji harmonogramu rzeczowo-finansowego na wykonanie modernizacji instalacji co i cwu wraz z wymianą źródeł ciepła, robót termomodernizacyjnych, montażu instalacji PV, modernizacji oświetlenia,
- zakupie niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostawy,
- wykonanie robót budowlanych,
- wykonanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej niezbędnej do prawidłowego użytkowania instalacji przez użytkowników,
- dokonaniu niezbędnych przeszkoleń dla obsługi.

Zamówienie obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej oraz wykonanie niżej wymienionych robót w zakresie:

1) Budynek 1 - GOPS:

- a) Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania: wymiana istniejącego kotła gazowego na nowy dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u., montaż nowych grzejników stalowych płytowych, montaż zaworów termostatycznych, zaworów powrotnych, podpionowych zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających, płukanie, regulacja instalacji oraz zastosowanie automatyki sterującej pracą kotła.
- b) Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej: wymiana istniejącego kotła gazowego na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u.
- c) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą izolacji np. wełny mineralnej o grubości 22 cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ .
- d) Ocieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych nadziemia, ścian cokołowych oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu, warstwą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15cm.
- e) Ocieplenie ścian zewnętrznych z supremą, po jej demontażu, warstwą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15cm.
- f) Wymiana drewnianych okien zewnętrznych na nowe okna PVC o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- g) Wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- h) Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne oprawy LED.
- i) Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.
- j) Zwiększenie mocy przyłączeniowej do obiektu oraz wynikające z tego prace. Dopuszcza się nie zwiększanie mocy przyłączeniowej po wykonaniu bilansu energetycznego na etapie projektu.

2) Budynek 2 - ZS:

- a) Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania: wymiana istniejącego kotła gazowego na nowy dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do

- c.w.u., wymiana instalacji c. o. poza łącznikiem i salą gimnastyczną, montaż nowych grzejników stalowych płytowych, montaż zaworów termostatycznych, zaworów powrotnych, podpionowych zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających, izolacja instalacji, płukanie, regulacja instalacji oraz zastosowanie automatyki sterującej pracą instalacji.
- b) Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej: wymiana istniejącego kotła gazowego na nowy dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u., wymiana instalacji c.w.u. oraz jej izolacja
- c) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku głównego warstwą izolacji np. wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040\text{W/mK}$  i grubości 24 cm
- d) Ocieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej (po wcześniejszym demontażu istniejącej izolacji) warstwą izolacji, np. wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040\text{ W/mK}$  i grubości 25 cm
- e) Ocieplenie ścian zewnętrznych leśniczówki oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu, warstwą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036\text{ W/mK}$  i grubości 15 cm
- f) Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku głównego, kotłowni oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu (po uprzednim demontażu istniejącej warstwy ocieplenia i paneli PVC) warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036\text{ W/mK}$  i grubości 15 cm.
- g) Wymiana okien zewnętrznych oraz luxferów na nowe okna o współczynniku przenikania ciepła  $U = 0,9\text{ W/m}^2\text{K}$ .
- h) Wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,3\text{ W/m}^2\text{K}$ .
- i) Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED.
- j) Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.
- k) Zwiększenie mocy przyłączeniowej do obiektu oraz wynikające z tego prace. Dopuszcza się nie zwiększanie mocy przyłączeniowej po wykonaniu bilansu energetycznego na etapie projektu.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454) i będzie stosowany jako dokument w postępowaniu przetargowym.

Program funkcjonalno-użytkowy opiera się na inwentaryzacji audytowej wykonanej w budynkach użyteczności publicznej.

Dodatkowo wytyczne opisane w programie funkcjonalno-użytkowym zgodne są z art. 4.7 Ramowej Dyrektywy Wodnej w drugim cyklu Planów Gospodarowania Wodami w Dorzeczach oraz mają pozytywny wpływ na zasady horyzontalne UE m.in. zasadę partnerstwa, zasadę promowania równości szans kobiet i mężczyzn, zasadę równoważnego rozwoju, zasadę zachowania polityki przestrzennej oraz pozytywny wpływ na zasadę niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz z uwzględnieniem uniwersalnego projektowania. Planowana inwestycja nie wpisuje się w projekty wymienione w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn zm.), nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Montowane urządzenia będą nieużywane, fabrycznie nowe, potwierdzone aktualnymi deklaracjami zgodności zgodnymi z obowiązującymi normami.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. wykonanie projektu, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie umie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń zaistniałych w niniejszym programie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego na etapie przetargu, który dokona niezbędnych poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Przewiduje się, że inwestycja będzie realizowana w koncepcji zaprojektuj i wybuduj, co narzuci na wykonawcę konieczność wykonania:

- dokumentacji projektowej koncepcyjnej do zaakceptowania przez Zamawiającego,
- projektu wykonawczego do zatwierdzonego przez Zamawiającego wykonanego na podstawie projektu koncepcyjnego,
- skompletowania i przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej,
- robót budowlanych związanych z wymianą instalacji i źródeł ciepła, prac termomodernizacyjnych a także modernizacji oświetlenia, wymiany instalacji elektrycznej i montażu instalacji PV.

Celem planowanej inwestycji jest m.in.:

- zwiększenie efektywności energetycznej analizowanego budynku,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii,
- obniżenie zużycia i kosztów zakupu energii elektrycznej,
- obniżenie zużycia energii na potrzeby ogrzania i ciepłej wody w analizowanych budynkach,
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> co wpływa korzystnie nie tylko na klimat terytorialny, ale także na klimat całego otoczenia i kraju,
- poprawa izolacyjności cieplnej budynków i ich estetyki.

Roboty budowlane będące przedmiotem niniejszego programu, opisane poniżej mają przynieść wymierne efekty w zakresie oszczędności energii.

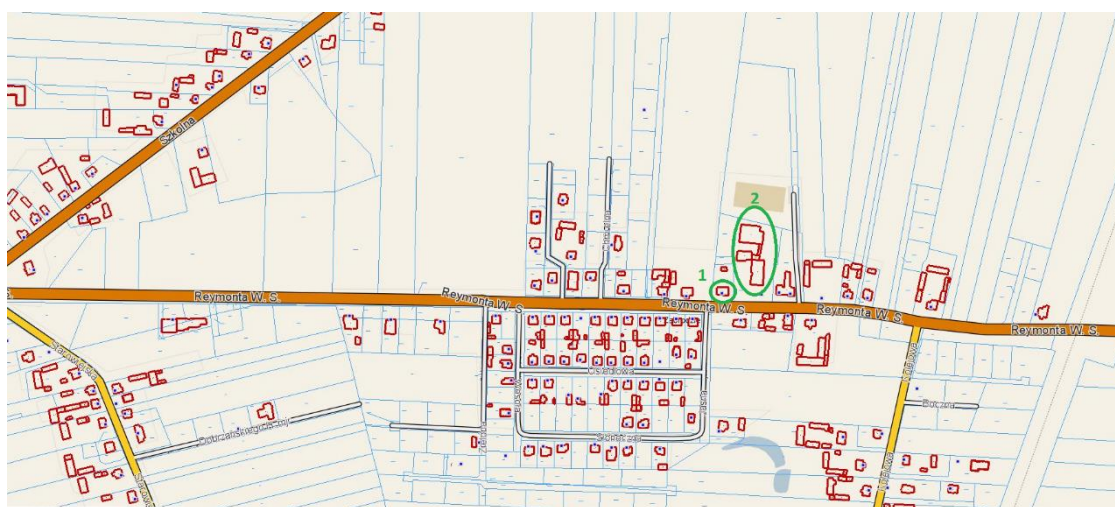
Prace realizowane na podstawie niniejszego programu funkcjonalno - użytkowego mają na celu osiągnięcie efektu rzeczowego i efektu ekologicznego opisanych w dalszej części opracowania. Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować, jako sugestie Zamawiającego, które mogą być zmienione przez Projektanta w ostatecznych rozwiązaniach projektowych. Prace projektowe i roboty budowlane muszą być wykonane zgodnie z

wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, aktualnych norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

## 2. Opis stanu istniejącego

### 2.1. Lokalizacja inwestycji

Zabrodzie – gmina wiejska w województwie mazowieckim, w powiecie wyszkowskim. W ramach projektu rozważane są lokalizacje przedstawione na poniższej mapie.



ul. Reymonta 45, 07-230 Zabrodzie	143506_2.0021.337/4
ul. Reymonta 47, 07-230 Zabrodzie	143506_2.0021.337/7

Adresy obiektów budowlanych objętych zadaniem:

Lp.	Nazwa budynku	Adres	Identyfikator działki ewidencyjnej
1	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej (GOPS) w Zabrodziu	ul. Reymonta 45, 07-230 Zabrodzie	143506_2.0021.337/4
2	Zespół Szkół im. Władysława Reymonta (ZS) w Zabrodziu	ul. Reymonta 47, 07-230 Zabrodzie	143506_2.0021.337/7

## 3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

Budynek 1 (budynek GOPS):

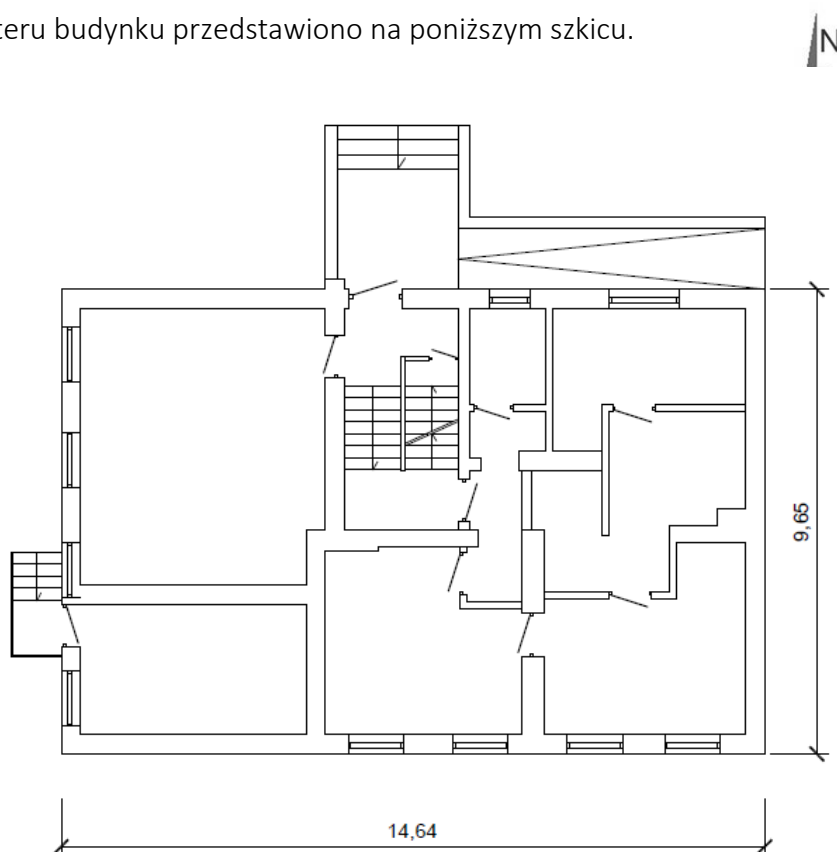
PARAMETR	WARTOŚĆ
----------	---------

Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	289,0
Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	690,50
Liczba kondygnacji	1 podziemna + 2 naziemne

Budynek posiada dwie kondygnacje naziemne, jest częściowo podpiwniczony. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej. Ściany zewnętrzne w części budynku ocieplone supremą, reszta ścian nieocieplona. Strop pod nieogrzewanym poddaszem nie był docieplany od czasów budowy. W budynku w większości występują okna dwuszybowe w ramach PVC w dobrym stanie technicznym, kilka okien jest drewnianych w złym stanie technicznym. Drzwi zewnętrzne wejściowe budynku aluminiowe, drzwi od strony zachodniej posiadają wysoki współczynnik przenikania ciepła i wymagają wymiany.

Źródłem ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej jest stary, wyeksploatowany kocioł gazowy wymagający wymiany. Instalacja centralnego ogrzewania jest tradycyjna stalowa rurowa, grzejniki stalowe płytowe oraz żeliwne bez zaworów termostatycznych.

Rzut parteru budynku przedstawiono na poniższym szkicu.



Elewacja wschodnia:



Elewacja zachodnia:



Elewacja północna:



Elewacja południowa:



### Budynek 2 (budynek ZS):

PARAMETR	WARTOŚĆ
Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	1 790,93
Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	6 940,90
Liczba kondygnacji	1 - 2

Kompleks budynków Zespołu Szkół w Zabrodziu składa się z budynku głównego, łącznika, sali gimnastycznej, kotłowni oraz leśniczówki. Budynki posiadają konstrukcję tradycyjną murowaną, od 1 do 2 kondygnacji, są niepodpiwniczone. Ściany zewnętrzne budynku głównego oraz leśniczówki posiadają wysoki współczynnik przenikania ciepła, podobnie jak strop pod nieogrzewanym poddaszem budynku głównego. Stropodach wyższej części sali gimnastycznej jest w złym stanie technicznym, posiada nieszczelności, powoduje zamakanie istniejącej warstwy izolacji. W budynku występują okna dwuszybowe w ramach PVC w złym stanie technicznym, posiadające nieszczelności, występują także stare okna drewniane wymagające wymiany. Drzwi zewnętrzne aluminiowe w dobrym stanie technicznym, w budynkach występują także stare drzwi zewnętrzne w złym stanie technicznym.

Źródłem ciepła dla kompleksu budynków jest kotłownia gazowa. Instalacja centralnego ogrzewania jest tradycyjna rurowa, grzejniki stalowe płytowe głównie bez zaworów termostatycznych. Instalacja oraz grzejniki w łączniku oraz sali gimnastycznej była wymieniana i jest w dobrym stanie technicznym, natomiast w reszcie pomieszczeń instalacja jest w złym

stanie technicznym. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w kotłowni gazowej. Instalacja nie działa prawidłowo i wymaga wymiany.



Obrys kompleksu budynków przedstawia poniższy szkic.



Elewacja wschodnia:





Elewacja zachodnia:



Elewacja północna:



Elewacja południowa:





#### 4. Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności. Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania. Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty.

Oferowane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- 2) wykonanie projektów,
- 3) wykonanie stosownych uzgodnień oraz uzyskanie pozwoleń,
- 4) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń,

- 5) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- 6) udział we wszelkich odbiorach,
- 7) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone te roboty,
- 8) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych,
- 9) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami,
- 10) pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne,
- 11) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

#### **4.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej**

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o

zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:

- Projekt budowlany
- Projekt wykonawczy
- Projekt powykonawczy

Poniższe zestawienie w formie tabelarycznej powinno znaleźć się w dokumentacji wykonawczej/powykonawczej. Tabela powinna zostać wypełniona adekwatnie i zgodnie z zakresem usprawnień inwestycji.

Lp.	Dane	Wartość	Jednostka	Uwagi
1	Moc urządzenia grzewczego		kW	
2	Średnioroczna sprawność wytwarzania urządzenia grzewczego		%	
3	Powierzchnia wymienionych drzwi zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
4	Ilość wymienionych drzwi zewnętrznych		szt.	
5	Współczynnik przenikania ciepła wymienionych drzwi zewnętrznych		W/m <sup>2</sup> K	
6	Powierzchnia wymienionych okien zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
7	Ilość wymienionych okien zewnętrznych		szt.	
8	Współczynnik przenikania ciepła wymienionych okien zewnętrznych		W/m <sup>2</sup> K	
9	Powierzchnia ocieplonego stropodachu/dachu		m <sup>2</sup>	

10	Rodzaj i grubość izolacji stropodachu/dachu		cm	
11	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji stropodachu/dachu		W/mK	
12	Powierzchnia ocieplonego stropu		m <sup>2</sup>	
13	Rodzaj i grubość izolacji stropu		cm	
14	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji stropu		W/mK	
15	Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
16	Rodzaj i grubość izolacji ścian zewnętrznych		cm	
17	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji ścian zewnętrznych		W/mK	
18	Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych przy gruncie		m <sup>2</sup>	
19	Rodzaj i grubość izolacji ścian zewnętrznych przy gruncie		cm	
20	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji ścian zewnętrznych przy gruncie		W/mK	
21	Powierzchnia ocieplonej podłogi		m <sup>2</sup>	
22	Rodzaj i grubość izolacji podłogi		cm	
23	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji podłogi		W/mK	
24	Łączna zainstalowana moc instalacji fotowoltaicznej		kWp	
25	Moc pojedynczego panelu fotowoltaicznego Ilość zainstalowanych paneli fotowoltaicznych		Wp szt.	
26	Ilość wymienionych opraw oświetleniowych		szt.	
27	Łączna moc opraw oświetleniowych po modernizacji		kW	

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- tytuł dokumentu,
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł,
- etap projektu (jeśli dotyczy),

- datę powstania dokumentu,
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu,
- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie,
- nazwę i adres Zamawiającego,
- na początku dokumentu spis treści dokumentu,
- pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy),
- nagłówek na każdej stronie dokumentu tekstowego z tytułem dokumentu,
- stopkę na każdej stronie dokumentu z numerem strony.

Zestawienie ilościowe opracowanej dokumentacji w formie papierowej przedstawiono poniżej w poszczególnych podrozdziałach.

Zamawiający wymaga również przekazania dokumentacji w wersji elektronicznej zeskanowanej w formacie pdf przekazanej na płycie CD/DVD/BR.

Ponadto dokumentacja musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia, przy czym każdy egzemplarz dokumentacji musi być podpisany przez projektanta i sprawdzającego,
- być opracowana w sposób czytelny, jednoznaczny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych).

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób

trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- przenieś na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych
- wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią
- wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji w zakresie rzeczowym zgodnym z pkt. 3 i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów
- zobowiąże się, że nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- zobowiąże się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie Zamawiającemu tymi utworami.

## 5. Projekt budowlany

Wykonawca w ramach planowanych zadań opracuje projekt budowlany w zakresie wymaganym przez przepisy prawa, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Projekty należy opracować w sposób gwarantujący brak utrudnień dla Zamawiającego w użytkowaniu modernizowanego obiektu podczas realizacji robót budowlanych.

Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę na wykonywany zakres, jeżeli będzie taka konieczność. Po stronie wykonawcy jest uzyskanie wymaganej procedurami administracyjnymi mapy w odpowiedniej formie i zakresie.

## 6. Projekt wykonawczy

Opracowany przez Wykonawcę projekt wykonawczy powinien być zgodny z Rozporządzeniem z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454) lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzania.

W ramach przedmiotu zamówienia dla Wykonawca sporządzi:

- projekt w branży architektoniczno-budowlanej w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla zakresu pełnej termomodernizacji,
- projekt modernizacji instalacji sanitarnych w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla każdej modernizowanej instalacji,
- projekt modernizacji instalacji elektrycznych w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla każdej modernizowanej instalacji,
- projekt instalacji fotowoltaicznej w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej).

Jeżeli odrębne procedury urzędowe wymagać będą większej ilości kopii (np. uzyskanie pozwolenia na budowę) wykonawca sporządzi wymaganą ilość egzemplarzy.

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Projekty należy opracować w sposób gwarantujący brak utrudnień dla Użytkownika modernizowanego obiektu podczas realizacji robót budowlanych.

Poniższe zestawienie w formie tabelarycznej powinno znaleźć się w dokumentacji wykonawczej/powykonawczej. Tabela powinna zostać wypełniona adekwatnie i zgodnie z zakresem usprawnień inwestycji.

Lp.	Dane	Wartość	Jednostka	Uwagi
1	Moc urządzenia grzewczego		kW	
2	Średnioroczna sprawność wytwarzania urządzenia grzewczego		%	
3	Powierzchnia wymienionych drzwi zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
4	Ilość wymienionych drzwi zewnętrznych		szt.	
5	Współczynnik przenikania ciepła wymienionych		W/m <sup>2</sup> K	

	drzwi zewnętrznych			
6	Powierzchnia wymienionych okien zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
7	Ilość wymienionych okien zewnętrznych		szt.	
8	Współczynnik przenikania ciepła wymienionych okien zewnętrznych		W/m <sup>2</sup> K	
9	Powierzchnia ocieplonego stropodachu/dachu		m <sup>2</sup>	
10	Rodzaj i grubość izolacji stropodachu/dachu		cm	
11	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji stropodachu/dachu		W/mK	
12	Powierzchnia ocieplonego stropu		m <sup>2</sup>	
13	Rodzaj i grubość izolacji stropu		cm	
14	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji stropu		W/mK	
15	Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
16	Rodzaj i grubość izolacji ścian zewnętrznych		cm	
17	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji ścian zewnętrznych		W/mK	
18	Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych przy gruncie		m <sup>2</sup>	
19	Rodzaj i grubość izolacji ścian zewnętrznych przy gruncie		cm	
20	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji ścian zewnętrznych przy gruncie		W/mK	
21	Powierzchnia ocieplonej podłogi		m <sup>2</sup>	
22	Rodzaj i grubość izolacji podłogi		cm	
23	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji podłogi		W/mK	
24	Łączna zainstalowana moc instalacji fotowoltaicznej		kWp	
25	Moc pojedynczego panelu fotowoltaicznego Ilość zainstalowanych paneli fotowoltaicznych		Wp szt.	
26	Ilość wymienionych opraw oświetleniowych		szt.	

27	łączna moc opraw oświetleniowych po modernizacji		kW	
----	--	--	----	--

Orientacja oraz kąt nachylenia paneli PV względem poziomu powinien być dobrany w sposób zapewniający jak największy uzysk energii elektrycznej w skali roku.

Projekty powinny zawierać sposób przyłączenia mikroinstalacji PV do istniejącej instalacji elektrycznej. Projekty muszą przewidywać możliwość rozliczania i bilansowania w stosunku rocznym energii wprowadzonej do sieci przez Użytkownika. Projekty powinny ponadto zawierać sposób połączenia źródła ciepła do zasobników c.w.u. wchodzących w skład instalacji solarnej przygotowujących ciepłą wodę użytkową (jeżeli konieczne).

Do projektów należy dołączyć karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia i zaświadczenia.

Panele należy mocować na konstrukcjach wsporczych dedykowanych przez producenta, w zależności od sposobu ich montażu (dach/grunt).

### 6.1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Do rozwiązań projektowych Wykonawca dołączy dokumentację STWiORB wykonaną zgodnie z Rozporządzeniem z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

Specyfikacje powinny zawierać zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardów i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Specyfikacje mają składać się ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót przyjętych wg systematyki lub grup robót.

### 6.2. Roboty budowlane

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje, przyłączy i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

### **6.3. Serwis gwarancyjny**

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie minimum 5 lat od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

## **7. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

### **7.1. Uwarunkowania formalno-prawne**

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., przy czym Wykonawca zadecyduje w porozumieniu z Inwestorem o ich zakresie, rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, pozwolenia na rozbiórkę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie,
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

## 7.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego również do zgłoszenia zamiaru przyłączenia instalacji fotowoltaicznych do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu. Podłączenie instalacji fotowoltaicznych do sieci elektrycznej Podłączenie powinno być wcześniej uzgodnione z dostawcą energii i odpowiednio opomiarowane zgodnie z zaleceniami operatora sieci/dystrybutora energii elektrycznej.

## 7.3. Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 r poz. 71).

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie pozytywnie wpływają na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą wpływać w sposób negatywny na środowisko.

## 8. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po wybudowaniu instalacji muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351) oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

Niniejsze zadanie inwestycyjne ma na celu promowanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawę efektywności energetycznej i bezpieczeństwa energetycznego, co doskonale wpisuje się w politykę energetyczną Unii Europejskiej.

Instalacje OZE będą produkować energię z wykorzystaniem energii odnawialnej na własne potrzeby Zamawiającego.

Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych instalacji obiekty zmniejszą wykorzystanie energii cieplnej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

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

Wymiana urządzeń grzewczych kwalifikuje się do wsparcia pod warunkiem zapewnienia znacznej redukcji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalane paliwa). Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

Dopuszcza się wymianę źródeł ciepła na takie, które są wyposażone w automatyczny podajnik paliwa i nie będą posiadały rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Zestaw fotowoltaiczny będzie przyłączony do wewnętrznej instalacji elektrycznej Użytkownika w budynku. Instalacja została tak dobrana, aby produkcja energii nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną budynku. Cały układ będzie umożliwiał

wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania rocznego zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia wymagane jest utrzymanie w budynkach parametrów ogrzewania na poziomie wymaganym obecną normą oraz w obiektach gdzie będą wymieniane oprawy oświetleniowe na energooszczędne należy zapewnić natężenie oświetlenia zgodne z obowiązującą normą. Oprawy muszą zapewnić również oświetlenie awaryjne ewakuacyjne wg obowiązujących przepisów.

## 9. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia

### 9.1. Opis robót budowlanych w Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej – część 1

Przedmiotowa inwestycja obejmuje następujący zakres:

#### Budynek 1 - GOPS:

- a) Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania: wymiana istniejącego kotła gazowego na nowy dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u., montaż nowych grzejników stalowych płytowych, montaż zaworów termostatycznych, zaworów powrotnych, podpionowych zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających, płukanie, regulacja instalacji oraz zastosowanie automatyki sterującej pracą kotła.
- b) Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej: wymiana istniejącego kotła gazowego na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u.
- c) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą izolacji np. wełny mineralnej o grubości 22 cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ .
- d) Ocieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych nadziemia, ścian cokołowych oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu, warstwą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15cm.
- e) Ocieplenie ścian zewnętrznych z supremą, po jej demontażu, warstwą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15cm.
- f) Wymiana drewnianych okien zewnętrznych na nowe okna PVC o współczynniku przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- g) Wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- h) Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne oprawy LED.
- i) Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.
- j) Zwiększenie mocy przyłączeniowej do obiektu oraz wynikające z tego prace.  
Dopuszcza się nie zwiększanie mocy przyłączeniowej po wykonaniu bilansu energetycznego na etapie projektu.

Wszystkie nowoprojektowane urządzenia zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z użytkownikami budynku. Konieczna jest akceptacja wszystkich materiałów i urządzeń przez Zamawiającego na podstawie kart katalogowych, certyfikatów.

#### **9.1.1. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej**

Należy przewidzieć docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$  i grubości 22 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić powierzchnię stropu z istniejących zanieczyszczeń oraz istniejących warstw oraz wyrównać nierówności (o ile występują).

Wszystkie prace muszą zostać przeprowadzone z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

Ocieplenie należy wykonać na stropie od strony poddasza nieogrzewanego. W celu możliwości wykorzystania pomieszczeń, ocieplenie należy wykończyć od góry płytą OSB umożliwiając swobodne przemieszczanie się po poddaszu nieużytkowym lub wykonać do chodzenia w części przełazowej poddasza drewniany pomost kontrolny z desek z 8 mm szparami oraz 2 cm pustką od dołu desek do góry ocieplenia, w celu swobodnego ujścia pary.

Układać warstwę ocieplenia na folii paroizolacyjnej i zabezpieczyć od góry membranę wysokoparoprzepuszczalną. Projekt wykonawczy powinien zawierać sprawdzenie powierzchni otworów wentylacyjnych i ewentualne rozmieszczenie dodatkowych kominków wentylacyjnych. Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu.

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż oraz preparatem pleśnio i grzybobójczym poprzez min. dwukrotne malowanie. Przed wykonaniem ocieplenia należy

upewnić się, że w przestrzeni stropu nie ma ptasich jaj lub matek z młodymi ptakami. Prace wykonywać poza okresem lęgowym.

Prace towarzyszące dociepleniu stropu:

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu – wykonanie ekspertyzy konstrukcyjnej.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla stropu poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$  nie większy niż  $0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$  oraz zwiększenie oporu cieplnego nie mniejsze niż  $5,50 \text{ [(m}^2\cdot\text{K)/W]}$ .

Należy zaprojektować i wykonać podbitkę dachową. Na całym dachu wykonać należy nową podbitkę okapów. Podbitkę wykonać z paneli PVC na ruszcie drewnianym. Należy zapewnić możliwość dojścia do wyłazów dachowych.

Panele należy montować w kierunku prostopadłym do ściany budynku. System podsufitki montuje się pod krokiew, do łat drewnianych o wymiarach minimum  $25 \times 50 \text{ mm}$ . Łaty powinny być suche i zaimpregnowane, a odległość pomiędzy sąsiednimi łatami nie powinna przekraczać  $40 \text{ cm}$ . Nie należy montować elementów podsufitki w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Podsufitkę należy montować w temperaturze otoczenia powyżej  $5^\circ\text{C}$ . Listwę montażową typu „J” należy montować do wypoziomowanych łat na całym obwodzie zabudowanego okapu za pomocą gwoździ nierdzewnych. Docięte na odpowiednią szerokość panele podsufitki wsuwamy w zamontowane listwy typu „J” w kierunku prostopadłym do elewacji. Kolejny panel należy wsunąć i zaczepić zamkiem o zamek poprzedniego elementu. Pomiędzy krawędzią panelu, a ścianką listew montażowych należy pozostawić około  $3 \text{ mm}$  luzu w celu umożliwienia dylatacji termicznej panelu. Zaleca się stosowanie co trzeciego panelu z perforacją w celu zapewnienia optymalnej wentylacji dachu i okapu. Panele podsufitki należy przytwierdzić gwoździami do łat.

### **9.1.2. Docieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych**

Ściany zewnętrzne nieocieplone nadziemia należy ocieplić warstwą styropianu o współczynniku  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości  $15 \text{ cm}$ . Ściany cokołowe oraz w pasie szerokości minimum  $1 \text{ m}$  w głąb gruntu należy ocieplić styrodurem XPS o współczynniku  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości  $15 \text{ cm}$ . Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Należy wykonać ocieplenie ścian metodą „lekką” mokrą, według Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekką”. Metoda „lekką” ocieplenia ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno - elewacyjnego, w którym warstwę izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego.

W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa mrozoodporna do klejenia styropianu do ściany,
- styropian o  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ ,
- kołki rozporowe z tworzywa sztucznego do mocowania izolacji,
- zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonania na styropianie warstwy zbrojącej,
- siatka z włókna szklanego impregnowana, odporna na związki alkaliczne (oczek 4x4mm),
- podkład tynkarski,
- tynk silikatowo-silikonowy (baranek 2,0 mm),
- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa (APU) służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla ścian zewnętrznych poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$  o wartości nie większej niż  $U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$  (zwiększenie oporu cieplnego  $\Delta R \geq 4,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ ).

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże, skuć odparzone tynki na ścianach, a podłoże w miejscu skucia wyrównać zaprawą tynkarską. Zabezpieczyć przed zagrzybieniem.

Należy pamiętać, aby na czas robót zdemontować wszystkie elementy utrudniające wykonanie docieplenia, tj. rynny, instalację odgromową, obróbki blacharskie, anteny, monitoring, tablice, oświetlenie zewnętrzne.

Podłoże należy umyć i usunąć luźno przylegające powłoki malarskie lub słabo związane z podłożem kruszywa. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować dedykowaną emulsją masą gruntującą posiadającą aprobatę techniczną ITB lub podobną.

### **Mocowanie płyt styropianowych**

Na przygotowane podłoże należy przykleić płyty styropianowe za pomocą dedykowanej zaprawy klejowej układanej obwodowo z dodatkowymi trzema porcjami w centralnej części płyt styropianowych. Płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować kołkami do ściany w ilości co najmniej 4 szt./m<sup>2</sup>.

#### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Na płytach styropianowych należy wykonać warstwę zbrojoną z wtopioną w nią siatką z włókna szklanego. Warstwę zbrojoną należy zagruntować tynkiem podkładowym. Zabezpieczyć wszystkie naroża otworów okiennych dodatkową warstwą zbrojącą.

#### **Wykonanie tynku szlachetnego**

Należy wykonać tynk szlachetny z masy silikonowo-silikatowej lub innej masy tynkarskiej posiadającej aprobatę techniczną ITB.

#### **Roboty dodatkowe**

- demontaż rynien parapetów, instalacji odgromowej, antenowej, tablic,
- demontaż instalacji oświetlenia zewnętrznego (lampy i przewody),
- montaż nowych rynien z PVC, rur spustowych z PVC, montaż nowych parapetów z blachy powlekanej stalowej oraz obróbek blacharskich,
- rozbiórka istniejącej opaski betonowej,
- wykonanie wzdłuż ściany opaski szerokości minimum 50 cm z kostki betonowej na podsypce z piasku i cementu (z pominięciem istniejących schodów oraz zaasfaltowanych powierzchni),
- odtworzenie instalacji antenowej, tablic, monitoringu,
- odtworzenie instalacji odgromowej poprzez mocowanie na ścianach w rurkach do prowadzenia instalacji odgromowej wraz z nowymi gniazdami-skrzynkami kontrolnymi,
- ponowny montaż oświetlenia zewnętrznego pod warstwą nowego ocieplenia (należy zrealizować przed położeniem ocieplenia),
- oznakowanie budynku literami ze styroduru z licem z pleksi,
- ocieplenie ościeży stolarki otworowej.

#### **Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu**

Przed przystąpieniem do wykonania robót dociepleniowych ścian zewnętrznych poniżej gruntu należy starannie oczyścić i osuszyć istniejące podłoże. Następnie należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową ścian cokołowych w postaci np. papy lub masy asfaltowo-kauczukowej. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć warstwę termoizolacji z polistyrenu ekstrudowanego. Płyty należy układać w taki sposób, aby spoiny się mijały, a pomiędzy płytami nie powinno być pustek. Jeśli takie się pojawią należy wypełnić je klinami z takiego samego materiału izolacyjnego. Powierzchnia ułożonej izolacji powinna być równa. Płyty mocuje się do ściany bezrozpuszczalnym lepikiem bitumicznym na zimno. Nie ma konieczności mechanicznego mocowania izolacji, ponieważ ściana zostanie przykryta gruntem i będzie na nie działać parcie gruntu. Przed przystąpieniem do zakopania wykopu należy zabezpieczyć ocieplenie folią kubelkową. Izolację termiczną cokołu należy zazbroić siatką z włókna szklanego zaciągniętą i wtopioną w podwójną warstwę kleju.

### **9.1.3. Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych supremą**

Ściany zewnętrzne ocieplone supremą należy ocieplić warstwą styropianu o współczynniku  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed przystąpieniem do ocieplenia należy zdemontować istniejącą warstwę izolacji ze względu na jej zły stan techniczny, a następnie przystąpić do prac ociepleniowych. Usunięcie z terenu i utylizacja izolacji z supremy oraz innych, pozostałych materiałów jest po stronie Wykonawcy.

Należy wykonać ocieplenie ścian metodą „lekką” mokrą, według Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekką”. Metoda „lekka” ocieplenia ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno - elewacyjnego, w którym warstwa izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego.

W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa mrozoodporna do klejenia styropianu do ściany,
- styropian o  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ ,
- kołki rozporowe z tworzywa sztucznego do mocowania izolacji,
- zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonania na styropianie warstwy zbrojącej,

- siatka z włókna szklanego impregnowana, odporna na związki alkaliczne (oczka 4x4),
- podkład tynkarski,
- tynk silikatowo-silikonowy (baranek 2,0 mm),
- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa (APU) służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla ścian zewnętrznych poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$  o wartości nie większej niż  $U = 0,194 \text{ W/m}^2\text{K}$  (zwiększenie oporu cieplnego  $\Delta R \geq 4,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ ).

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże, skuć odparzone tynki na ścianach, a podłoże w miejscu skucia wyrównać zaprawą tynkarską. Zabezpieczyć przed zagrzybieniem.

Należy pamiętać, aby na czas robót zdemontować wszystkie elementy utrudniające wykonanie docieplenia, tj. rynny, instalację odgromową, obróbki blacharskie, anteny, monitoring, tablice, oświetlenie zewnętrzne.

Podłoże należy umyć i usunąć luźno przylegające powłoki malarskie lub słabo związane z podłożem kruszywa. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować dedykowaną emulsją masą gruntującą posiadającą aprobatę techniczną ITB lub podobną.

### **Mocowanie płyt styropianowych**

Na przygotowane podłoże należy przykleić płyty styropianowe za pomocą dedykowanej zaprawy klejowej. Płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować kołkami do ściany w ilości co najmniej 4 szt./m<sup>2</sup>.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Na płytach styropianowych należy wykonać warstwę zbrojoną z wtopioną w nią siatką z włókna szklanego. Warstwę zbrojoną należy zagruntować tynkiem podkładowym.

### **Wykonanie tynku szlachetnego**

Należy wykonać tynk szlachetny z masy silikonowo-silikatowej, na cokole wykonać wyprawę z tynku żywicznego mozaikowego posiadającej aprobatę techniczną ITB.

## Roboty dodatkowe

- demontaż rynien parapetów, instalacji odgromowej, antenowej, tablic,
- demontaż instalacji oświetlenia zewnętrznego (lampy i przewody),
- montaż nowych rynien z PVC, rur spustowych z PVC, montaż nowych parapetów z blachy powlekanej stalowej oraz obróbek blacharskich,
- rozbiórka istniejącej opaski betonowej,
- wykonanie wzdłuż ściany opaski szerokości minimum 50 cm z kostki betonowej na podsypce z piasku i cementu (z pominięciem istniejących schodów oraz zaasfaltowanych powierzchni),
- odtworzenie instalacji antenowej, tablic, monitoringu,
- odtworzenie instalacji odgromowej poprzez mocowanie na ścianach w rurkach do prowadzenia instalacji odgromowej wraz z nowymi gniazdami-skrzynkami kontrolnymi,
- ponowny montaż oświetlenia zewnętrznego pod warstwą nowego ocieplenia (należy zrealizować przed położeniem ocieplenia),
- oznakowanie budynku literami jako malowane na tynku,
- ocieplenie ościeży stolarki otworowej.

### 9.1.4. Wymiana stolarki okiennej

Należy wymienić wszystkie okna zewnętrzne drewniane na nowe, szczelne okna PVC o współczynniku  $U_{\min} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  wyposażone w nawiewniki higrosterowane.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- zabezpieczenie podłóg i mebli w poszczególnych pomieszczeniach,
- demontaż skrzydeł okiennych rozwieranych poprzez zdjęcie z zawiasów,
- demontaż ościeży z wykuciem z muru,
- dostawa i wstawienie nowych okien w ramach PVC o  $U_{\min} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  wyposażone w nawiewniki higrosterowane zamontowane w profilu skrzydła lub ościeżnicy,
- mocowanie do ścian budynku za pomocą typowych łączników stalowych mocowanych do zewnętrznej powierzchni ościeżnicy i przykręcanych do ściany wkrętami szybkiego montażu z kołkami rozporowymi przeznaczonymi dla murów ceglanych,
- uszczelnienie pianką poliuretanową styk ościeżnicy z murem, od zewnętrznej strony okna zostaną uszczelnione taśmą EPDM po obwodzie,
- obróbka ościeżnic wewnętrznych i zewnętrznych wraz z parapetami,

- uszczelnienie połączeń ościeżnic z murami i parapetami silikonem,
- usunięcie z budynku materiałów z rozbiórki, wywiezienie z terenu budynku i utylizacja,
- wyczyszczenie pomieszczeń po wymianie okien,
- wykonanie niezbędnych prac tynkarskich poprzez uzupełnienie uszkodzeń i obrobienie ościeży tynkiem gipsowym po zdemontowanych ościeżach o fakturze zbliżonej do ścian, malowanie ościeży w kolorze zbliżonym do koloru pomieszczeń,
- uprzątnięcie gruzu i doprowadzenie do porządku pomieszczeń i terenu wokół budynku.

W celu ograniczenia wpływu mostków cieplnych przy połączeniu ściany zewnętrznej z oknami zewnętrznymi należy, jeśli to możliwe, zastosować zasady ciepłego montażu oraz/lub wykonać ocieplenie ościeży. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany podziału okien.

Zamawiający dopuszcza zmianę w systemie otwierania okien. Zakłada się wykonanie minimum 50% okien rozwierno-uchylnym w jednym pomieszczeniu. Pozostałe skrzydła okienne będą wykonane jako fix. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób podziału okien i sposób otwierania okien podczas wykonywania dokumentacji projektowej. W miejsca okien wyposażonych w kraty zostaną zamontowane okna antywłamaniowe a kraty w oknach zostaną zdemontowane.

Przepisy określają dopuszczalną wielkość przepływu powietrza przez nawiewniki. Przy całkowitym otwarciu otworu nawiewnego powinny zapewniać przepływ od 20 do 50 m<sup>3</sup> powietrza, gdy w budynku jest zastosowana wentylacja grawitacyjna.

#### **9.1.5. Wymiana stolarki drzwiowej**

Należy wymienić stare drzwi zewnętrzne na nowe, szczelne o współczynniku  $U_{\min} = 1,3$  W/m<sup>2</sup>K.

Zakres prac obejmuje:

- zabezpieczenie podłóg w poszczególnych pomieszczeniach,
- demontaż istniejących skrzydeł drzwiowych,
- demontaż ościeży z wykuciem z muru,
- oczyszczenie otworów drzwiowych i ewentualna naprawa powierzchni,
- zabezpieczenie powierzchni ościeżnic drzwiowych od strony muru przed korozją biologiczną środkami impregnacjami,
- dostawa i wstawienie nowych drzwi ( $U_{\min}=1,3$  W/m<sup>2</sup>K) na podkładach lub listwach,

- osadzenie elementów kotwiących w ościeżach; przed zamocowaniem drzwi należy prawidłowo ustawić w pionie i w poziomie za pomocą klinów drewnianych; do mocowania drzwi używać oryginalnych kołków rozporowych lub kotew (zabezpieczonych antykorozyjnie), dostarczanych przez producenta drzwi; odległość kołków lub kotew od złącz narożnikowych powinna wynosić nie więcej niż 30 cm, natomiast odległość między kołkami lub kotwami nie może być większa niż 75cm,
- po zamocowaniu drzwi usunięcie klinów drewnianych,
- uszczelnienie pianką poliuretanową uszczelniającą przestrzeń pomiędzy ościeżnicą, a ścianą i węgarciem; dla zapewnienia całkowitej szczelności styki obwodowe po obu stronach drzwi należy uszczelnić masą silikonową, od zewnętrznej strony okna zostaną uszczelnione taśmą EPDM po obwodzie,
- sprawdzenie luzów – dopuszczalny wynosi 1 mm,
- usunięcie z budynku materiałów z rozbiórki, wywiezienie z terenu budynku i utylizacja,
- wyczyszczenie pomieszczeń po wymianie drzwi,
- uprzątnięcie gruzu i doprowadzenie do porządku pomieszczeń i terenu wokół budynku,
- wykonanie niezbędnych prac tynkarskich poprzez uzupełnienie uszkodzeń i obrobienie ościeży tynkiem gipsowym po zdemontowanych ościeżach o fakturze zbliżonej do ścian, malowanie ościeży w kolorze zbliżonym do koloru pomieszczeń.

W celu ograniczenia wpływu mostków cieplnych przy połączeniu ściany zewnętrznej z drzwiami zewnętrznymi należy, jeśli to możliwe, zastosować zasady ciepłego montażu oraz/lub wykonać ocieplenie ościeży.

#### **9.1.6. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła**

Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejącego starego, wyeksploatowanego kotła gazowego na nowy kocioł gazowy kondensacyjny napędzany gazem ziemnym. Nowy kocioł gazowy kondensacyjny będzie pracować na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Na etapie projektu należy przewidzieć wpięcie projektowanego systemu do istniejącej kotłowni oraz montaż kotła w pomieszczeniu kotłowni. Pozostałe elementy instalacji kotłowni należy zamontować w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu kotłowni. Miejsce montażu urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym.

**Zakres prac instalacyjnych obejmuje:**

- demontaż i utylizacja istniejącego kotła,
- demontaż i utylizacja starej instalacji w kotłowni (jeśli istnieje taka potrzeba),
- montaż nowego kondensacyjnego kotła gazowego,
- montaż pompy obiegowej,
- montaż zasobnika c.w.u.,
- montaż pompy ładującej bufor (jeżeli jest wymagana),
- montaż pompy cyrkulacyjnej na potrzeby c.w.u.,
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej, sterującej i zasilającej,
- podłączenie istniejącej instalacji gazowej do kotła wraz z armaturą,
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej,
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- podłączenie do istniejącej instalacji elektrycznej,
- dostosowanie i podłączenie do instalacji odgromowej,
- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego,
- sprawdzenie drożności instalacji wentylacyjnej kotłowni a w przypadku stwierdzenia braku drożności kanału wentylacji udrożnienie lub wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej pomieszczenia,
- napełnienie instalacji oraz odpowietrzenie, wykonanie ciśnieniowych prób szczelności oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury i instalacji,
- uruchomienie kotła zgodnie z wytycznymi producenta,
- regulacje parametrów pracy kotła,
- sporządzenie protokołu uruchomienia oraz szczelności,
- szkolenie Użytkowników/Obstugi.

**Zakres prac budowlanych obejmuje:**

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń oraz odtworzenie powierzchni,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody a następnie odtworzenie powierzchni,

- uszczelnienie przepustów a następnie odtworzenie powierzchni,
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów,
- po podłączeniu instalacji należy przywrócić stan sprzed prac budowlanych.

**Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:**

- dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny,
- zbiornik buforowy ciepłej wody użytkowej,
- urządzenia pomiarowe,
- automatyka sterująca,
- armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca,
- armatura pompowa,
- orurowanie wraz z izolacją,
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń,
- zasilanie gazowe,
- izolacja,
- elementy montażowe.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja poszczególnych budynków. Kotły powinny być przeznaczone do instalacji pracujących w zamkniętych systemach grzewczych. Instalacja kotła i urządzeń zabezpieczających musi spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

**Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca w uzgodnieniu i porozumieniu z Zamawiającym dokona prac demontażowych i remontowych niezbędnych do wykonania zadania inwestycyjnego. Remont pomieszczeń kotłowni w zakresie elektryki, płytek ściennych i podłogowych, malowania sufitów.

**Rurociągi instalacji wodnej**

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20 mm.

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

#### **9.1.7. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania**

Wykonawca zaprojektuje i wykona montaż nowych grzejników stalowych płytowych, montaż zaworów termostatycznych, zaworów powrotnych, podpionowych zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających, płukanie, regulację instalacji oraz zastosowanie automatyki sterującej pracą kotła.

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację grzewczą. Dobór instalacji (grzejników, rur oraz armatury regulacyjnej dokona w oparciu o szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło. Instalacja grzejnikowa rozprowadzona będzie poziomami z odejściami pod poszczególne piony. Na podejściach pod piony należy montować zawory równoważące (przewód powrotny) oraz odcinające (przewód zasilający). Zawory należy montować w miejscach uniemożliwiających dostęp przez osoby niepowołane. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian. Grzejniki należy zastosować stalowe płytowe z podłączeniem dostosowanym do trasy prowadzenia rurociągów..

Na gałęzce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia. Na gałęzce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wyniki obliczeń. Instalacje prowadzić natynkowo w miejscach uzgodnionych z Inwestorem. W końcowym etapie prac Wykonawca przeprowadzi płukanie oraz regulację instalacji.

#### **Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje istniejące grzejniki zakwalifikowane do wymiany a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej

warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

### **Instalacje oraz armatura towarzysząca**

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów co najmniej w pompę obiegową, filtr, zawór zwrotny, manometry, termometr oraz armaturę odcinającą. Na każdym odejściu na pion na przewodzie powrotnym należy zamontować zawór równoważący z możliwością odcięcia i spustu natomiast na przewodzie zasilającym zawór odcinający. Dodatkowo wykonawca przewidzi zawory odcinające na przewodach poziomych umożliwiające odcinanie poszczególnych stref systemu. W najniższych punktach instalacji należy stosować zawory spustowe a w najwyższych zawory odpowietrzające. Należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór odpowietrzający. Na gałęzce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia. Na gałęzce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika. Wykonawca na podstawie obliczeń projektowanego zapotrzebowania na ciepło wykona dobór grzejników. Obliczenia należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej temperatury pomieszczenia zgodnej z obowiązującą normą.

Na całą instalację grzewczą należy wykonać szczegółowy projekt równoważenia hydraulicznego instalacji ze wskazaniem na rzutach oraz rozwinięciach średnic oraz konkretnych nastaw zaworów równoważących, termostatycznych oraz powrotnych. Po wykonaniu instalacji, wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta. Z regulacji zostanie przygotowany protokół a następnie przedstawiony Zamawiającemu.

### **Rurociągi**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur przeznaczonych do instalacji grzewczych. Średnice przewodów należy dobierać w oparciu o kryterium maksymalnego spadku ciśnienia. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączący przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5 m. Na przewodach stosować podpory

przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

### **Grzejniki**

Grzejniki powinny być instalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej. Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami. Mocowanie grzejników i rur powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

#### **9.1.8. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej**

Zakres prac dotyczących instalacji ciepłej wody użytkowej obejmuje wymianę istniejącego kotła gazowego na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny.

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację centralnie przygotowanej ciepłej wody wraz z cyrkulacją. Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą nowego źródła ciepła kondensacyjnego kotła gazowego, magazynowana w pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody (na etapie projektu należy zweryfikować objętość zasobnika na podstawie rzeczywistych rozbiórów). Ładowanie zasobnika należy przewidzieć za pomocą pompy obiegowej. System musi umożliwiać wykonywanie okresowych przegrzewów wody.

Instalacja prowadzona będzie podtynkowo do punktów sanitarnych. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkowników oraz ograniczenia prac odtworzeniowych w łazienkach podłączenia należy dokonać do istniejącej instalacji ciepłej wody. Jeśli odcinek od pionu do włączenia jest podtynkowy to nową instalację należy prowadzić w bruździe ściiennej a następnie odtworzyć warstwę wykończenia ściany. Do wymuszenia obiegu wody w systemie

poza rozbiorami należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną zlokalizowaną w kotłowni. Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak, aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm<sup>3</sup> bez cyrkulacji. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na każdym odejściu na pion zawory termostatyczno-regulacyjne. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne a doboru średnic oraz nastawy zaworów zostaną pokazane na rozwinięciu oraz rzutach w projekcie. Zawory termostatyczno-regulacyjne należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych.

### **Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca w uzgodnieniu i porozumieniu z Zamawiającym dokona prac demontażowych i remontowych niezbędnych do wykonania zadania inwestycyjnego. Po wykonaniu prac należy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego. W ramach prac budowlanych towarzyszących należy wykonać uzupełnienie płytek na ścianach i podłogach.

### **Instalacje oraz armatura towarzysząca**

Instalacja cyrkulacyjna musi zostać wyposażona w pompę cyrkulacyjną z funkcją adaptacji do panujących warunków, za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający natomiast przed pompą filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym. Na każdym odejściu na pion na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować zawór termostatyczny regulacyjny z możliwością odcięcia, natomiast na przewodzie ciepłej wody zawór odcinający.

### **Rurociągi**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójkątów na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączący przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory

przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

#### **9.1.9. Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia**

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację oświetlenia. Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą zapewniać normatywną wielkość natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, odpowiedni zakres temperatury barwowej, rozkład luminancji, równomierności natężenia oświetlenia oraz zabezpieczyć przed olśnieniem. Należy wykonać demontaż starych opraw świetlówkowych oraz żarowych oraz zamontować nowe oprawy. W ramach nowej instalacji zakłada się zainstalowanie opraw LED o strumieniu świetlnym min. 110 lm/W i żywotności min. 100 tyś. godzin przy L=80. Po wymianie oświetlenia należy przeprowadzić pomiary oświetlenia i przedstawić protokół z ich wykonania.

Wykonawca w uzgodnieniu i porozumieniu z Zamawiającym dokona niezbędnych prac demontażowych i remontowych. Wykonawca zdemontuje istniejące oprawy. Po usunięciu

należy przeprowadzić prace remontowe i malarskie na powierzchni sufitów/ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy.

### **Instalacja oświetlenia podstawowego**

Natężenie oświetlenia przy posadzkach powinno wynosić nie mniej niż wartości określone przez wymagania normy PN-EN 12464-1:2004 i zostać odpowiednio dobrane dla pomieszczeń odpowiednich typów. Powinny być zachowane wymagania w/w normy odnośnie rozkładu luminancji, olśnienia, kierunkowości światła oraz migotania. Barwa światła powinna posiadać temperaturę barwową w zakresie 2700-3000 K. Oświetlenie powinno być sterowane za pomocą typowych łączników oświetleniowych w konfiguracjach pojedynczych lub podwójnych. Lokalizacje i ilość opraw ustalone zostaną na etapie projektu budowlanego zgodnie z normami.

### **Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać na bazie opraw wyposażonych w lokalne źródła energii (akumulatory) zapewniające normalną pracę opraw przez czas nie krótszy niż 1h po zaniku podstawowego źródła zasilania. Zastosowane oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania norm europejskich PN- EN 1838 „Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”, PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz PN-EN-60598-2-22. Oprawy oświetlenia awaryjnego zabudowane muszą być przy każdych drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych, a także i tam, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lux. W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych natężenie oświetlenia awaryjnego nie może wynosić mniej niż 5 lux. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może zmniejszyć się bardziej niż 50%. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40 : 1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego). Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych załączy się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku podstawowego napięcia zasilania. Obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicach zasilających zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi o charakterystykach i znamionowych prądach zgodnych z dobranymi na etapie projektowania.

### **Wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji oświetlenia:**

- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować olśnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.
- Należy przedstawić protokoły pomiaru natężenia oświetlenia i inne protokoły w przypadku wymiany lub prowadzenia nowych przewodów elektrycznych.

### **9.1.10. Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej**

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznej wraz z wykonaniem instalacji odgromowej, podłączeniem do istniejącej instalacji elektrycznej oraz montaż nowych urządzeń pomiarowych.

#### **Zakres prac instalacyjnych obejmuje:**

- przygotowanie podłoża do montażu instalacji fotowoltaicznej związanej z obudową budynków,
- montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne,
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych,
- wyprowadzenie przewodów elektrycznych o średnicach przekroju określonych w dokumentacji projektowej,
- przygotowanie instalacji elektrycznej wraz z montażem niezbędnych urządzeń pozwalających na wykorzystanie prądu stałego produkowanego w instalacji fotowoltaicznej do zmiany na prąd zmienny,
- montaż układów pomiarowych pozwalających na rejestrowanie produkcji energii elektrycznej,
- podłączenie zamontowanych paneli fotowoltaicznych do przygotowanej instalacji elektrycznej,
- dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej do wymogów budowanej instalacji fotowoltaicznej a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wykonanie nowej instalacji,
- uruchomienie i regulacja instalacji,

- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

W celu przyłączenia wykonanej mikroinstalacji do instalacji wewnętrznej obiektu należy uwzględnić wymianę istniejącej rozdzielnicę głównej 0,4 kV o niezbędną aparaturę elektryczną. Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego do wyznaczonej rozdzielnicę w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

**Zakres prac budowlanych obejmuje:**

- wzmocnienie konstrukcji budynku pod potrzeby montażu dodatkowych urządzeń (jeśli wymagane),
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów i punktów mocowania elementów mocujących panele fotowoltaiczne z podłożem (dachem),
- wykonanie instalacji odgromowej (jeśli wymagane ze względu na brak możliwości wykorzystania istniejącej instalacji) lub dostosowanie istniejącej instalacji.

**Instalacja powinna się składać z takich elementów jak:**

- panele fotowoltaiczne,
- konstrukcje wsporcze (elementy mocujące),
- falownik DC/AC,
- urządzenie pomiarowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- uziemiona instalacja odgromowa,
- automatyka sterująca.

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu

- panele muszą być zorientowane jak najbardziej w kierunku południowym
- panele nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele
- rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii
- rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny i bezpieczny dostęp eksploatacyjny i serwisowy do każdego panelu.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja pod kątem konstrukcji przegród zewnętrznych mających być wsparciem dla instalacji fotowoltaicznej. Instalacja musi być nowa i wyposażona w urządzenia zabezpieczające, musi ponadto spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

Moc instalacji powinna być dostosowana do zapotrzebowania na energię elektryczną obiektów po modernizacji instalacji oświetlenia.

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

## **9.2. Opis robót budowlanych w Zespole Szkół im. Władysława Reymonta – część 2**

Przedmiotowa inwestycja obejmuje następujący zakres:

### Budynek 2 - ZS:

- a) Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania: wymiana istniejącego kotła gazowego na nowy dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u., wymiana instalacji c. o. poza łącznikiem i salą gimnastyczną, montaż nowych grzejników stalowych płytowych, montaż zaworów termostatycznych, zaworów powrotnych, podpionowych zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających, izolacja instalacji, płukanie, regulacja instalacji oraz zastosowanie automatyki sterującej pracą instalacji.
- b) Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej: wymiana istniejącego kotła gazowego na nowy dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zasobnikiem do c.w.u., wymiana instalacji c.w.u. oraz jej izolacja

- c) Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku głównego warstwą izolacji np. wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040\text{W/mK}$  i grubości 24 cm
- d) Ocieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej (po wcześniejszym demontażu istniejącej izolacji) warstwą izolacji, np. wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$  i grubości 25 cm
- e) Ocieplenie ścian zewnętrznych leśniczówki oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu, warstwą styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15 cm
- f) Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku głównego, kotłowni oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu (po uprzednim demontażu istniejącej warstwy ocieplenia i paneli PVC) warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości 15 cm.
- g) Wymiana okien zewnętrznych oraz luxferów na nowe okna o współczynniku przenikania ciepła  $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- h) Wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- i) Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED.
- j) Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.
- k) Zwiększenie mocy przyłączeniowej do obiektu oraz wynikające z tego prace.  
Dopuszcza się nie zwiększanie mocy przyłączeniowej po wykonaniu bilansu energetycznego na etapie projektu.

Wszystkie nowoprojektowane urządzenia zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z użytkownikami budynku. Konieczna jest akceptacja wszystkich materiałów i urządzeń przez Zamawiającego na podstawie kart katalogowych, certyfikatów.

### **9.2.1. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej**

Należy przewidzieć docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku głównego warstwą wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$  i grubości 24 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić powierzchnię stropu z istniejących zanieczyszczeń oraz istniejących warstw oraz wyrównać nierówności (o ile występują).

Wszystkie prace muszą zostać przeprowadzone z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

Ocieplenie należy wykonać na stropie od strony poddasza nieogrzewanego. W celu możliwości wykorzystania pomieszczeń, ocieplenie należy wykończyć od góry płytą OSB na ruszcie drewnianym umożliwiając swobodne przemieszczanie się po poddaszu nieużytkowym powierzchnia 100m<sup>2</sup> i wykonać do chodzenia w części przełazowej poddasza drewniany pomost kontrolny z desek z 8 mm szparami oraz 2 cm pustką od dołu desek do góry ocieplenia, w celu swobodnego ujścia pary.

Układać warstwę ocieplenia na folii paroizolacyjnej na ociepleniu ułożyć membranę wysokoparoprzepuszczalną. Projekt wykonawczy powinien zawierać sprawdzenie powierzchni otworów wentylacyjnych i ewentualne rozmieszczenie dodatkowych kominków wentylacyjnych. Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu.

Należy ułożyć izolację wodoszczelną stropu. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż oraz preparatem pleśnio i grzybobójczym poprzez min. dwukrotne malowanie. Przed wykonaniem ocieplenia należy upewnić się, że w przestrzeni stropu nie ma ptasich jaj lub matek z młodymi ptakami. Prace wykonywać poza okresem lęgowym.

Prace towarzyszące dociepleniu stropu:

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu – wykonanie ekspertyzy konstrukcyjnej.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla stropu poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$  nie większy niż  $0,146 \text{ W/m}^2\text{K}$  oraz zwiększenie oporu cieplnego nie mniejsze niż  $6,00 \text{ [(m}^2\cdot\text{K)/W]}$ .

Należy zaprojektować i wykonać podbitkę dachową. Na całym dachu wykonać należy nową podbitkę okapów. Podbitkę wykonać z paneli PVC. Należy zapewnić możliwość dojścia do wyłazów dachowych.

Panele należy montować w kierunku prostopadłym do ściany budynku. System podsufitki montuje się pod krokiew, do łat drewnianych o wymiarach minimum 25 x 50 mm. Łaty powinny być suche i zaimpregnowane, a odległość pomiędzy sąsiednimi łatami nie powinna przekraczać 40 cm. Nie należy montować elementów podsufitki w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Podsufitkę należy montować w temperaturze

otoczenia powyżej 5°C. Listwę montażową typu „J” należy montować do wypoziomowanych łąt na całym obwodzie zabudowanego okapu za pomocą gwoździ nierdzewnych. Docięte na odpowiednią szerokość panele podsufitki wsuwamy w zamontowane listwy typu „J” w kierunku prostopadłym do elewacji. Kolejny panel należy wsunąć i zaczepić zamkiem o zamek poprzedniego elementu. Pomiędzy krawędzią panelu, a ścianką listew montażowych należy pozostawić około 3 mm luzu w celu umożliwienia dylatacji termicznej panelu. Zaleca się stosowanie co trzeciego panelu z perforacją w celu zapewnienia optymalnej wentylacji dachu i okapu. Panele podsufitki należy przytwierdzić gwoździami do łąt.

### **9.2.2. Docieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej oraz łącznika.**

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej warstwą wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$  i grubości 25 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Ze względu na zły stan techniczny stropodachu oraz przeciekanie wód opadowych, przed przystąpieniem do ocieplenia należy zdemontować istniejącą zabudowę z płyt g-k oraz izolację i przeprowadzić remont pokrycia w celu uniknięcia ponownego zawilgocenia nowej warstwy izolacji. Izolację cieplną należy rozłożyć w przestrzeni pustki powietrznej stropodachu.

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić powierzchnię stropodachu z istniejących zanieczyszczeń oraz istniejących warstw oraz wyrównać nierówności (o ile występują), a także wymienić kominki wentylacyjne na izolowane.

Wszystkie prace muszą zostać przeprowadzone z zachowaniem wszelkich wymagań BHP.

Ocieplenie należy wykończyć od góry nową okładziną z płyt g-k na ruszcie stalowym. W ramach prac należy również wykonać nową okładzinę z płyt g-k na ruszcie stalowym na łączniku między budynkiem głównym szkoły a salą gimnastyczną.

Układać warstwę ocieplenia i folię paroizolacyjną – membranę wysokoparoprzepuszczalną. Projekt wykonawczy powinien zawierać sprawdzenie powierzchni otworów wentylacyjnych i ewentualne rozmieszczenie dodatkowych kominków wentylacyjnych. Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu.

Należy ułożyć izolację wodoszczelną stropu. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż oraz preparatem pleśnio i grzybobójczym poprzez min. dwukrotne

malowanie. Przed wykonaniem ocieplenia należy upewnić się, że w przestrzeni stropodachu nie ma ptasich jaj lub matek z młodymi ptakami. Prace wykonywać poza okresem lęgowym.

Prace towarzyszące dociepleni stropodachu:

- sprawdzenie stanu elementów stropodachu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu – wykonanie ekspertyzy konstrukcyjnej.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla stropodachu poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$  nie większy niż  $0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$  oraz zwiększenie oporu cieplnego nie mniejsze niż  $6,25 \text{ [(m}^2\cdot\text{K)/W]}$ .

Należy zaprojektować i wykonać podbitkę dachową. Na całym dachu wykonać należy nową podbitkę okapów. Podbitkę wykonać z paneli PVC. Należy zapewnić możliwość dojścia do wyłazów dachowych.

Panele należy montować w kierunku prostopadłym do ściany budynku. System podsufitki montuje się pod krokiew, do łąt drewnianych o wymiarach minimum  $25 \times 50 \text{ mm}$ . Łaty powinny być suche i zaimpregnowane, a odległość pomiędzy sąsiednimi łatami nie powinna przekraczać  $40 \text{ cm}$ . Nie należy montować elementów podsufitki w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Podsufitkę należy montować w temperaturze otoczenia powyżej  $5^\circ\text{C}$ . Listwę montażową typu „J” należy montować do wypoziomowanych łąt na całym obwodzie zabudowanego okapu za pomocą gwoździ nierdzewnych. Docięte na odpowiednią szerokość panele podsufitki wsuwamy w zamontowane listwy typu „J” w kierunku prostopadłym do elewacji. Kolejny panel należy wsunąć i zaczepić zamkiem o zamek poprzedniego elementu. Pomiędzy krawędzią panelu, a ścianką listew montażowych należy pozostawić około  $3 \text{ mm}$  luzu w celu umożliwienia dylatacji termicznej panelu. Zaleca się stosowanie co trzeciego panelu z perforacją w celu zapewnienia optymalnej wentylacji dachu i okapu. Panele podsufitki należy przytwierdzić gwoździami do łąt.

### **9.2.3. Docieplenie ścian zewnętrznych leśniczówki**

Ściany zewnętrzne leśniczówki należy docięplić warstwą styropianu o współczynniku  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości  $15 \text{ cm}$ . Ściany w pasie szerokości minimum  $1 \text{ m}$  w głąb gruntu należy ocieplić styrodurem XPS o współczynniku  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  i grubości  $15 \text{ cm}$ . Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Należy wykonać ocieplenie ścian metodą „lekką” mokrą, według Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekką”. Metoda

„lekka” ocieplenia ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno - elewacyjnego, w którym warstwę izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego.

W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa mrozoodporna do klejenia styropianu do ściany,
- styropian o  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ ,
- kołki rozporowe z tworzywa sztucznego do mocowania izolacji,
- zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonania na styropianie warstwy zbrojącej,
- siatka z włókna szklanego impregnowana, odporna na związki alkaliczne (oczka 4x4),
- podkład tynkarski,
- tynk silikatowo-silikonowy (baranek 2,0 mm),
- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa (APU) służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla ścian zewnętrznych poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$  o wartości nie większej niż  $U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$  (zwiększenie oporu cieplnego  $\Delta R \geq 4,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ ).

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże, skuć odparzone tynki na ścianach, a podłoże w miejscu skucia wyrównać zaprawą tynkarską. Zabezpieczyć przed zagrzybieniem.

Należy pamiętać, aby na czas robót zdemontować wszystkie elementy utrudniające wykonanie docieplenia, tj. rynny, instalację odgromową, obróbki blacharskie, anteny, monitoring, tablice, oświetlenie zewnętrzne.

Podłoże należy umyć i usunąć luźno przylegające powłoki malarskie lub słabo związane z podłożem kruszywa. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować dedykowaną emulsją masą gruntującą posiadającą aprobatę techniczną ITB lub podobną.

### **Mocowanie płyt styropianowych**

Na przygotowane podłoże należy przykleić płyty styropianowe za pomocą dedykowanej zaprawy klejowej. Płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować kołkami do ściany w ilości co najmniej 4 szt./m<sup>2</sup>.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Na płytach styropianowych należy wykonać warstwę zbrojoną z wtopioną w nią siatką z włókna szklanego. Warstwę zbrojoną należy zagruntować tynkiem podkładowym.

### **Wykonanie tynku szlachetnego**

Należy wykonać tynk szlachetny z masy silikonowo-silikatowej lub innej masy tynkarskiej posiadającej aprobatę techniczną ITB.

### **Roboty dodatkowe**

- demontaż rynien parapetów, instalacji odgromowej, antenowej, tablic,
- demontaż instalacji oświetlenia zewnętrznego (lampy i przewody),
- montaż nowych rynien z PVC, rur spustowych z PVC, montaż nowych parapetów z blachy powlekanej stalowej oraz obróbek blacharskich,
- rozbiórka istniejącej opaski betonowej,
- wykonanie wzdłuż ściany opaski szerokości minimum 50 cm z kostki betonowej na podsypce z piasku i cementu (z pominięciem istniejących schodów oraz zaasfaltowanych powierzchni),
- odtworzenie instalacji antenowej, tablic, monitoringu,
- odtworzenie instalacji odgromowej poprzez mocowanie na ścianach w rurkach do prowadzenia instalacji odgromowej wraz z nowymi gniazdami-skrzynkami kontrolnymi,
- ponowny montaż oświetlenia zewnętrznego pod warstwą nowego ocieplenia (należy zrealizować przed położeniem ocieplenia),
- oznakowanie budynku literami ze styroduru z licem z pleksi,
- ocieplenie ościeży stolarki otworowej.

### **Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu**

Przed przystąpieniem do wykonania robót dociepleniowych ścian zewnętrznych poniżej gruntu należy starannie oczyścić i osuszyć istniejące podłoże. Następnie należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową ścian cokołowych w postaci np. papy lub masy asfaltowo-kauczukowej. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć warstwę termoizolacji. Płyty należy układać w taki sposób, aby spoiny się mijały, a pomiędzy płytami nie powinno być pustek. Jeśli

takie się pojawią należy wypełnić je klinami z takiego samego materiału izolacyjnego. Powierzchnia ułożonej izolacji powinna być równa. Płyty mocuje się do ściany bezrozpuszczalnym lepikiem bitumicznym na zimno. Nie ma konieczności mechanicznego mocowania izolacji, ponieważ ściana zostanie przykryta gruntem i będzie na nie działać parcie gruntu. Przed przystąpieniem do zakopania wykopu należy zabezpieczyć ocieplenie folią kubełkową. Izolację termiczną cokołu należy zazbroić siatką z włókna szklanego zaciągniętą i wtopioną w podwójną warstwę kleju.

#### **9.2.4. Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych budynku głównego i kotłowni**

Ściany zewnętrzne budynku głównego, kotłowni należy ocieplić warstwą styropianu o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Ściany w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu należy ocieplić styrodurem XPS o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed przystąpieniem do ocieplenia należy zdemontować istniejącą warstwę izolacji ze względu na jej zły stan techniczny, a następnie przystąpić do prac ociepleniowych. Usunięcie z terenu i utylizacja istniejącej izolacji (paneli PVC siding) wraz z rusztem drewnianym i ociepleniem ze styropianu jest po stronie Wykonawcy.

Należy wykonać ocieplenie ścian metodą „lekką” mokrą, według Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej nr 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekką”. Metoda „lekka” ocieplenia ścian polega na przymocowaniu do ściany od strony zewnętrznej warstwowego układu izolacyjno - elewacyjnego, w którym warstwę izolacji termicznej stanowią płyty styropianowe, a warstwę elewacyjną cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną z włókna szklanego.

W skład systemowego układu ocieplającego wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa mrozoodporna do klejenia styropianu do ściany,
- styropian o  $\lambda = 0,036$  W/mK,
- kołki rozporowe z tworzywa sztucznego do mocowania izolacji,
- zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonania na styropianie warstwy zbrojącej,
- siatka z włókna szklanego impregnowana, odporna na związki alkaliczne (oczka 4x4),
- podkład tynkarski,
- tynk silikatowo-silikonowy (baranek 2,0 mm),

- uzupełniające materiały to kątowniki i listwy aluminiowe lub z tworzywa (APU) służące do obróbki miejsc szczególnych w elewacji.

Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła  $U$  dla ścian zewnętrznych poniżej granicznego określonego w WT 2021  $U_{\max} = 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$  o wartości nie większej niż  $U = 0,196 \text{ W/m}^2\text{K}$  (zwiększenie oporu cieplnego  $\Delta R \geq 4,17 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ ).

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać robót rozbiórkowych istniejącej okładziny (paneli PVC siding) i ocieplenia ze styropianu wraz z rusztem drewnianym, następnie sprawdzić podłoże, skuć odparzone tynki na ścianach, a podłoże w miejscu skucia wyrównać zaprawą tynkarską. Zabezpieczyć przed zagrzybieniem.

Należy pamiętać, aby na czas robót zdemontować wszystkie elementy utrudniające wykonanie docieplenia, tj. rynny, instalację odgromową, obróbki blacharskie, anteny, monitoring, tablice, oświetlenie zewnętrzne.

Podłoże należy umyć i usunąć luźno przylegające powłoki malarskie lub słabo związane z podłożem kruszywa. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować dedykowaną emulsją masą gruntującą posiadającą aprobatę techniczną ITB lub podobną.

### **Mocowanie płyt styropianowych**

Na przygotowane podłoże należy przykleić płyty styropianowe za pomocą dedykowanej zaprawy klejowej. Płyty styropianowe należy dodatkowo przymocować kołkami do ściany w ilości co najmniej 4 szt./m<sup>2</sup>.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Na płytach styropianowych należy wykonać warstwę zbrojoną z wtopioną w nią siatką z włókna szklanego. Warstwę zbrojoną należy zagruntować tynkiem podkładowym.

### **Wykonanie tynku szlachetnego**

Należy wykonać tynk szlachetny z masy silikonowo-silikatowej lub innej masy tynkarskiej posiadającej aprobatę techniczną ITB.

### **Roboty dodatkowe**

- demontaż rynien parapetów, instalacji odgromowej, antenowej, tablic,

- demontaż instalacji oświetlenia zewnętrznego (lampy i przewody),
- montaż nowych rynien z PVC, rur spustowych z PVC, montaż nowych parapetów z blachy powlekanej stalowej oraz obróbek blacharskich,
- rozbiórka istniejącej opaski betonowej,
- wykonanie wzdłuż ściany opaski szerokości minimum 50 cm z kostki betonowej na podsypce z piasku i cementu (z pominięciem istniejących schodów oraz zaasfaltowanych powierzchni),
- odtworzenie instalacji antenowej, tablic, monitoringu,
- odtworzenie instalacji odgromowej poprzez mocowanie na ścianach w rurkach do prowadzenia instalacji odgromowej wraz z nowymi gniazdami-skrzynkami kontrolnymi,
- ponowny montaż oświetlenia zewnętrznego pod warstwą nowego ocieplenia (należy zrealizować przed położeniem ocieplenia),
- oznakowanie budynku literami ze styroduru z licem z pleksi,
- ocieplenie ościeży stolarki otworowej.

### Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu

Przed przystąpieniem do wykonania robót dociepleniowych ścian zewnętrznych poniżej gruntu należy starannie oczyścić i osuszyć istniejące podłoże. Następnie należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową ścian cokołowych w postaci np. papy lub masy asfaltowo-kauczukowej. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć warstwę termoizolacji z polistyrenu ekstrudowanego. Płyty należy układać w taki sposób, aby spoiny się mijały, a pomiędzy płytami nie powinno być pustek. Jeśli takie się pojawią należy wypełnić je klinami z takiego samego materiału izolacyjnego. Powierzchnia ułożonej izolacji powinna być równa. Płyty mocuje się do ściany bezrozpuszczalnym lepikiem bitumicznym na zimno. Nie ma konieczności mechanicznego mocowania izolacji, ponieważ ściana zostanie przykryta gruntem i będzie na nie działać parcie gruntu. Przed przystąpieniem do zakopania wykopu należy zabezpieczyć ocieplenie folią kubelkową. Izolację termiczną cokołu należy zazbroić siatką z włókna szklanego zaciągniętą i wtopioną w podwójną warstwę kleju.

#### 9.2.5. Wymiana stolarki okiennej

Należy wymienić okna zewnętrzne i lufery na okna nowe, szczelne, PVC o współczynniku  $U_{\min} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  wyposażone w nawiewniki higrosterowane.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- zabezpieczenie podłóg i mebli w poszczególnych pomieszczeniach,
- demontaż skrzydeł okiennych rozwieranych poprzez zdjęcie z zawiasów,
- demontaż ościeży z wykuciem z muru,
- dostawa i wstawienie nowych okien w ramach PVC o  $U_{\min} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  wyposażone w nawiewniki higrosterowane zamontowane w profilu skrzydła lub ościeżnicy,
- mocowanie do ścian budynku za pomocą typowych łączników stalowych mocowanych do zewnętrznej powierzchni ościeżnicy i przykręcanych do ściany wkrętami szybkiego montażu z kołkami rozporowymi przeznaczonymi dla murów ceglanych,
- uszczelnienie pianką poliuretanową styk ościeżnicy z murem, od zewnętrznej strony okna zostaną uszczelnione taśmą EPDM po obwodzie,
- obróbka ościeżnic wewnętrznych i zewnętrznych wraz z parapetami,
- uszczelnienie połączeń ościeżnic z murami i parapetami silikonem,
- usunięcie z budynku materiałów z rozbiórki, wywiezienie z terenu budynku i utylizacja,
- wyczyszczenie pomieszczeń po wymianie okien,
- wykonanie niezbędnych prac tynkarskich poprzez uzupełnienie uszkodzeń i obrobienie ościeży tynkiem gipsowym po zdemontowanych ościeżach o fakturze zbliżonej do ścian, malowanie ościeży w kolorze zbliżonym do koloru pomieszczeń,
- uprzątnięcie gruzu i doprowadzenie do porządku pomieszczeń i terenu wokół budynku.

W celu ograniczenia wpływu mostków cieplnych przy połączeniu ściany zewnętrznej z oknami zewnętrznymi należy, jeśli to możliwe, zastosować zasady ciepłego montażu oraz/lub wykonać ocieplenie ościeży. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany podziału okien.

Zamawiający dopuszcza zmianę w systemie otwierania okien. Zakłada się wykonanie minimum 50% okien rozwierno-uchylnym w jednym pomieszczeniu. Pozostałe skrzydła okienne będą wykonane jako fix. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób podziału okien i sposób otwierania okien podczas wykonywania dokumentacji projektowej. W miejsca okien wyposażonych w kraty zostaną zamontowane okna antywłamaniowe a kraty w oknach zostaną zdemontowane.

Przepisy określają dopuszczalną wielkość przepływu powietrza przez nawiewniki. Przy całkowitym otwarciu otworu nawiewnego powinny zapewniać przepływ od 20 do 50 m<sup>3</sup> powietrza, gdy w budynku jest zastosowana wentylacja grawitacyjna.

### 9.2.6. Wymiana stolarki drzwiowej

Należy wymienić stare drzwi zewnętrzne na nowe, szczelne o współczynniku  $U_{\min} = 1,3$  W/m<sup>2</sup>K.

Zakres prac obejmuje:

- zabezpieczenie podłóg w poszczególnych pomieszczeniach,
- demontaż istniejących skrzydeł drzwiowych,
- demontaż ościeży z wykuciem z muru,
- oczyszczenie otworów drzwiowych i ewentualna naprawa powierzchni,
- zabezpieczenie powierzchni ościeżnic drzwiowych od strony muru przed korozją biologiczną środkami impregnacyjnymi,
- dostawa i wstawienie nowych drzwi ( $U_{\min}=1,3$  W/m<sup>2</sup>K) na podkładach lub listwach,
- osadzenie elementów kotwiących w ościeżach; przed zamocowaniem drzwi należy prawidłowo ustawić w pionie i w poziomie za pomocą klinów drewnianych; do mocowania drzwi używać oryginalnych kołków rozporowych lub kotew (zabezpieczonych antykorozyjnie), dostarczanych przez producenta drzwi; odległość kołków lub kotew od złącz narożnikowych powinna wynosić nie więcej niż 30 cm, natomiast odległość między kołkami lub kotwami nie może być większa niż 75cm,
- po zamocowaniu drzwi usunięcie klinów drewnianych,
- uszczelnienie pianką poliuretanową uszczelniającą przestrzeń pomiędzy ościeżnicą, a ścianą i węgarciem; dla zapewnienia całkowitej szczelności styki obwodowe po obu stronach drzwi należy uszczelnić masą silikonową, od zewnętrznej strony okna zostaną uszczelnione taśmą EPDM po obwodzie,
- sprawdzenie luzów – dopuszczalny wynosi 1 mm,
- usunięcie z budynku materiałów z rozbiórki, wywiezienie z terenu budynku i utylizacja,
- wyczyszczenie pomieszczeń po wymianie drzwi,
- uprzątnięcie gruzu i doprowadzenie do porządku pomieszczeń i terenu wokół budynku,
- wykonanie niezbędnych prac tynkarskich poprzez uzupełnienie uszkodzeń i obrobienie ościeży tynkiem gipsowym po zdemontowanych ościeżach o fakturze zbliżonej do ścian, malowanie ościeży w kolorze zbliżonym do koloru pomieszczeń.

W celu ograniczenia wpływu mostków cieplnych przy połączeniu ściany zewnętrznej z drzwiami zewnętrznymi należy, jeśli to możliwe, zastosować zasady ciepłego montażu oraz/lub wykonać ocieplenie ościeży.

#### **9.2.7. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła**

Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejącego starego, wyeksploatowanego kotła gazowego na nowy kocioł gazowy kondensacyjny napędzany gazem ziemnym. Nowy kocioł gazowy kondensacyjny będzie pracować na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Na etapie projektu należy przewidzieć wpięcie projektowanego systemu do istniejącej kotłowni oraz montaż kotła w pomieszczeniu kotłowni. Pozostałe elementy instalacji kotłowni należy zamontować w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu kotłowni. Miejsce montażu urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym.

#### **Zakres prac instalacyjnych obejmuje:**

- demontaż i utylizacja istniejącego kotła,
- demontaż i utylizacja starej instalacji w kotłowni (jeśli istnieje taka potrzeba),
- montaż nowego kondensacyjnego kotła gazowego,
- montaż pompy obiegowej,
- montaż zasobnika c.w.u.,
- montaż pompy ładującej bufor (jeżeli jest wymagana),
- montaż pompy cyrkulacyjnej na potrzeby c.w.u.,
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej, sterującej i zasilającej,
- podłączenie istniejącej instalacji gazowej do kotła wraz z armaturą,
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej,
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- podłączenie do istniejącej instalacji elektrycznej,
- podłączenie do instalacji fotowoltaicznej,
- dostosowanie i podłączenie do instalacji odgromowej,
- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego,

- sprawdzenie drożności instalacji wentylacyjnej kotłowni a w przypadku stwierdzenia braku drożności kanału wentylacji udrożnienie lub wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej pomieszczenia,
- napełnienie instalacji oraz odpowietrzenie, wykonanie ciśnieniowych prób szczelności oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury i instalacji,
- uruchomienie kotła zgodnie z wytycznymi producenta,
- regulacje parametrów pracy kotła,
- sporządzenie protokołu uruchomienia oraz szczelności,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

**Zakres prac budowlanych obejmuje:**

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń oraz odtworzenie powierzchni,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody a następnie odtworzenie powierzchni,
- uszczelnienie przepustów a następnie odtworzenie powierzchni,
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów,
- po podłączeniu instalacji należy przywrócić stan sprzed prac budowlanych.

**Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:**

- dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny,
- zbiornik buforowy ciepłej wody użytkowej,
- urządzenia pomiarowe,
- automatyka sterująca,
- armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca,
- armatura pompowa,
- orurowanie wraz z izolacją,
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń,
- zasilanie gazowe,
- izolacja,
- elementy montażowe.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja poszczególnych budynków. Kotły powinny być przeznaczone do instalacji

pracujących w zamkniętych systemach grzewczych. Instalacja kotła i urządzeń zabezpieczających musi spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

### **Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca w uzgodnieniu i porozumieniu z Zamawiającym dokona prac demontażowych i remontowych niezbędnych do wykonania zadania inwestycyjnego. Remont pomieszczeń kotłowni w zakresie elektryki, płytek ściennych i podłogowych, malowania sufitów.

### **Rurociągi instalacji wodnej**

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20 mm.

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

#### **9.2.8. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania**

Wykonawca zaprojektuje i wykona wymianę instalacji poza łącznikiem i salą gimnastyczną, montaż nowych grzejników stalowych płytowych, montaż zaworów termostatycznych, zaworów powrotnych, podpionowych zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających, izolację instalacji, płukanie, regulację instalacji oraz zastosowanie automatyki sterującej pracą instalacji.

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację grzewczą. Dobór instalacji (grzejników, rur oraz armatury regulacyjnej) dokona w oparciu o szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło. Instalacja grzejnikowa rozprowadzona będzie poziomami z odejściami pod poszczególne piony. Na podejściach pod piony należy montować zawory równoważące

(przewód powrotny) oraz odcinające (przewód zasilający). Zawory należy montować w miejscach uniemożliwiających dostęp przez osoby niepowołane. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian. Grzejniki należy zastosować stalowe płytowe z podłączeniem bocznym.

Na gałęzce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia. Na gałęzce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wyniki obliczeń. Instalacje prowadzić natynkowo w miejscach uzgodnionych z Inwestorem. W końcowym etapie prac Wykonawca przeprowadzi płukanie oraz regulację instalacji.

### **Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje istniejące grzejniki zakwalifikowane do wymiany a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

### **Instalacje oraz armatura towarzysząca**

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów co najmniej w pompę obiegową, filtr, zawór zwrotny, manometry, termometr oraz armaturę odcinającą. Na każdym odejściu na pion na przewodzie powrotnym należy zamontować zawór równoważący z możliwością odcięcia i spustu natomiast na przewodzie zasilającym zawór odcinający. Dodatkowo wykonawca przewidzi zawory odcinające na przewodach poziomych umożliwiające odcinanie poszczególnych stref systemu. W najniższych punktach instalacji należy stosować zawory spustowe a w najwyższych zawory odpowietrzające. Należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. Każdy grzejnik należy wyposażyc w zawór odpowietrzający. Na gałęzce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia. Na gałęzce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika. Wykonawca na podstawie obliczeń projektowanego zapotrzebowania na ciepło wykona dobór grzejników. Obliczenia należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej temperatury pomieszczenia zgodnej z obowiązującą normą.

Na całą instalację grzewczą należy wykonać szczegółowy projekt równoważenia hydraulicznego instalacji ze wskazaniem na rzutach oraz rozwinięciach średnic oraz konkretnych nastaw zaworów równoważących, termostatycznych oraz powrotnych. Po wykonaniu instalacji, wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta. Z regulacji zostanie przygotowany protokół a następnie przedstawiony Zamawiającemu.

### **Rurociągi**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur przeznaczonych do instalacji grzewczych. Średnice przewodów należy dobierać w oparciu o kryterium maksymalnego spadku ciśnienia. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5 m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

### **Grzejniki**

Grzejniki powinny być instalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 6 cm od lica ściany wykończonej. Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami. Mocowanie grzejników i rur powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

### 9.2.9. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej

Zakres prac dotyczących instalacji ciepłej wody użytkowej obejmuje wymianę istniejącego kotła gazowego na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny, wymianę instalacji c.w.u. oraz jej izolację.

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację centralnie przygotowanej ciepłej wody wraz z cyrkulacją. Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą nowego źródła ciepła kondensacyjnego kotła gazowego, magazynowana w pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody (na etapie projektu należy zweryfikować objętość zasobnika na podstawie rzeczywistych rozbiórów). Ładowanie zasobnika należy przewidzieć za pomocą pompy obiegowej. System musi umożliwiać wykonywanie okresowych przegrzewów wody.

Instalacja prowadzona będzie podtynkowo do punktów sanitarnych. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkowników oraz ograniczenia prac odtworzeniowych w łazienkach podłączenia należy dokonać do istniejącej instalacji ciepłej wody. Jeśli odcinek od pionu do włączenia jest podtynkowy to nową instalację należy prowadzić w bruździe ściiennej a następnie odtworzyć warstwę wykończenia ściany. Do wymuszenia obiegu wody w systemie poza rozbiórami należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną zlokalizowaną w kotłowni. Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak, aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm<sup>3</sup> bez cyrkulacji. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na każdym odejściu na piony zawory termostatyczno-regulacyjne. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne a doboru średnic oraz nastawy zaworów zostaną pokazane na rozwinięciu oraz rzutach w projekcie. Zawory termostatyczno-regulacyjne należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych.

Należy zrealizować również podłączenie instalacji fotowoltaicznej do instalacji ciepłej wody użytkowej, aby zasilanie urządzenia grzewczego mogło pobierać wytworzoną energię elektryczną z paneli fotowoltaicznych.

#### Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca w uzgodnieniu i porozumieniu z Zamawiającym dokona prac demontażowych i remontowych niezbędnych do wykonania zadania inwestycyjnego. Po wykonaniu prac należy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym

na etapie wykonywania projektu. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego. W ramach prac budowlanych towarzyszących należy wykonać uzupełnienie płytek na ścianach i podłogach.

### **Instalacje oraz armatura towarzysząca**

Instalacja cyrkulacyjna musi zostać wyposażona w pompę cyrkulacyjną z funkcją adaptacji do panujących warunków, za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający natomiast przed pompą filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym. Na każdym odejściu na pion na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować zawór termostatyczny regulacyjny z możliwością odcięcia, natomiast na przewodzie ciepłej wody zawór odcinający.

### **Rurociągi**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrta Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Wszystkie elementy obiegu wody

użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

#### **9.2.10. Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia**

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację oświetlenia. Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą zapewniać normatywną wielkość natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, odpowiedni zakres temperatury barwowej, rozkład luminancji, równomierności natężenia oświetlenia oraz zabezpieczyć przed olśnieniem. Należy wykonać demontaż starych opraw świetlówkowych oraz żarowych oraz zamontować nowe oprawy. W ramach nowej instalacji zakłada się zainstalowanie opraw LED o strumieniu świetlnym min. 110 lm/W i żywotności min. 100 tyś. godzin przy L=80. Po wymianie oświetlenia należy przeprowadzić pomiary oświetlenia i przedstawić protokół z ich wykonania.

Wykonawca w uzgodnieniu i porozumieniu z Zamawiającym dokona niezbędnych prac demontażowych i remontowych. Wykonawca zdemontuje istniejące oprawy. Po usunięciu należy przeprowadzić prace remontowe i malarskie na powierzchni sufitów/ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy.

#### **Instalacja oświetlenia podstawowego**

Natężenie oświetlenia przy posadzkach powinno wynosić nie mniej niż wartości określone przez wymagania normy PN-EN 12464-1:2004 i zostać odpowiednio dobrane dla pomieszczeń odpowiednich typów. Powinny być zachowane wymagania w/w normy odnośnie rozkładu luminancji, olśnienia, kierunkowości światła oraz migotania. Barwa światła powinna posiadać temperaturę barwową w zakresie 2700-3000 K. Oświetlenie powinno być sterowane za pomocą typowych łączników oświetleniowych w konfiguracjach pojedynczych lub podwójnych. Lokalizacje i ilość opraw ustalone zostaną na etapie projektu budowlanego zgodnie z normami.

#### **Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać na bazie opraw wyposażonych w lokalne źródła energii (akumulatory) zapewniające normalną pracę opraw przez czas nie krótszy niż 1h po zaniku podstawowego źródła zasilania. Zastosowane oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. Oświetlenie awaryjne musi spełniać wymagania norm europejskich PN- EN 1838 „Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”, PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz PN-EN-60598-2-22. Oprawy oświetlenia awaryjnego zabudowane muszą być przy każdych drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych, a także i tam, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lux. W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych natężenie oświetlenia awaryjnego nie może wynosić mniej niż 5 lux. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, jeśli jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może zmniejszyć się bardziej niż 50%. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40 : 1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego). Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych załączy się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku podstawowego napięcia zasilania. Obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicach zasilających zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi o charakterystykach i znamionowych prądach zgodnych z dobranymi na etapie projektowania.

#### **Wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji oświetlenia:**

- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować olśnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

#### **9.2.11. Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej**

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznej wraz z wykonaniem instalacji odgromowej, podłączeniem do istniejącej instalacji elektrycznej oraz montaż nowych urządzeń pomiarowych.

**Zakres prac instalacyjnych obejmuje:**

- przygotowanie podłoża do montażu instalacji fotowoltaicznej związanej z obudową budynków,
- montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne,
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych,
- wyprowadzenie przewodów elektrycznych o średnicach przekroju określonych w dokumentacji projektowej,
- przygotowanie instalacji elektrycznej wraz z montażem niezbędnych urządzeń pozwalających na wykorzystanie prądu stałego produkowanego w instalacji fotowoltaicznej do zmiany na prąd zmienny,
- montaż układów pomiarowych pozwalających na rejestrowanie produkcji energii elektrycznej,
- podłączenie zamontowanych paneli fotowoltaicznych do przygotowanej instalacji elektrycznej,
- dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej do wymogów budowanej instalacji fotowoltaicznej a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wykonanie nowej instalacji,
- uruchomienie i regulacja instalacji,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

W celu przyłączenia wykonanej mikroinstalacji do instalacji wewnętrznej obiektu należy uwzględnić wymianę istniejącej rozdzielnicę głównej 0,4 kV o niezbędną aparaturę elektryczną. Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego do wyznaczonej rozdzielnicę w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

**Zakres prac budowlanych obejmuje:**

- wzmocnienie konstrukcji budynku pod potrzeby montażu dodatkowych urządzeń (jeśli wymagane),
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,

- uszczelnienie przepustów i punktów mocowania elementów mocujących panele fotowoltaiczne z podłożem (dachem),
- wykonanie instalacji odgromowej (jeśli wymagane ze względu na brak możliwości wykorzystania istniejącej instalacji) lub dostosowanie istniejącej instalacji.

**Instalacja powinna się składać z takich elementów jak:**

- panele fotowoltaiczne,
- konstrukcje wsporcze (elementy mocujące),
- falownik DC/AC,
- urządzenie pomiarowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- uziemiona instalacja odgromowa,
- automatyka sterująca.

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu
- panele muszą być zorientowane jak najbardziej w kierunku południowym
- panele nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele
- rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii
- rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny i bezpieczny dostęp eksploatacyjny i serwisowy do każdego panelu.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja pod kątem konstrukcji przegród zewnętrznych mających być wsparciem dla instalacji fotowoltaicznej. Instalacja musi być nowa i wyposażona w urządzenia zabezpieczające, musi ponadto spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

Moc instalacji powinna być dostosowana do zapotrzebowania na energię elektryczną obiektów po modernizacji instalacji oświetlenia.

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

## **10. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

### **10.1. Przygotowanie terenu budowy**

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W razie konieczności, na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia, a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po

ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

## **10.2. Wymagania w trakcie realizacji inwestycji**

Wszystkie realizowane prace objęte przedmiotem zamówienia będą nadzorowane i odbierane przez Zespół reprezentujący Zamawiającego składający się co najmniej z Inspektorów Nadzoru (w każdej z branż Inspektor Nadzoru musi posiadać niezbędne uprawnienia), oraz audytora energetycznego sprawdzającego poprawność realizacji inwestycji pod kątem spełnienia zakładanych wskaźników realizacji celu.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych prowadzenie robot, ich nadzór i odbiór muszą spełniać wymagania określone prawem budowlanym.

## **10.3. Wymagania robót budowlanych w Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej – część 1**

### **10.3.1. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej**

Należy przewidzieć docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej o grubości 22 cm i współczynnika  $\lambda = 0,040$  W/mK. Powierzchnia do ocieplenia wynosi 141,28 m<sup>2</sup>.

### **10.3.2. Docieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych**

Ściany zewnętrzne nieocieplone nadziemia należy ocieplić warstwą styropianu o współczynnika  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Ściany cokołowe oraz w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu należy ocieplić styrodurem XPS o współczynnika  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Łączna powierzchnia do ocieplenia wynosi 223,80 m<sup>2</sup>.

### **10.3.3. Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych supremą**

Ściany zewnętrzne ocieplone supremą należy ocieplić warstwą styropianu o współczynnika  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Powierzchnia do ocieplenia wynosi 164,85 m<sup>2</sup>.

**10.3.4. Stolarka okienna**

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien zewnętrznych na nowe, szczelne PVC o współczynniku przenikania ciepła  $U$  wynoszącym  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Zakłada się wymianę stolarki okiennej o powierzchni ok.  $2,51 \text{ m}^2$ .

Kolor ram okiennych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Zastosować parapety zewnętrzne wykonane z blachy stalowej powlekanej, z listwami PVC po bokach. Kolor należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

**10.3.5. Stolarka drzwiowa**

Należy przewidzieć wymianę starych drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania  $U$  wynoszącym  $1,30 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ .

Do wymiany przewiduje się drzwi o łącznej powierzchni ok.  $2,05 \text{ m}^2$ .

Kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

**10.3.6. Modernizacja źródła ciepła**

Obecnie budynek ogrzewany jest za pomocą starego kotła gazowego. Planuje się wymianę źródła ciepła. Z wykonanego Audytu Energetycznego wielkość obliczeniowego obciążenia cieplnego budynku na cele c.o. i c.w.u. po modernizacji wynosi  $18,44 \text{ kW}$ .

Obciążenie cieplne budynku na cele c.o. i c.w.u. po modernizacji	
c.o. [kW]	18,13
c.w.u. [kW]	0,31

Moc do doboru urządzeń powinna zostać określona na podstawie wykonanego projektu.

Wymagania dotyczące kotłów gazowych kondensacyjnych

Montowany kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania musi spełniać wymagania stawiane w przepisach oraz w konkursie. Kotły powinny być wyposażone w automatykę centralną pozwalającą na regulację mocy do panujących warunków. Moc kotłów powinna być dobrana tak, by zapewnić spełnienie normy PN-EN 12831 oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniającego rozporządzenie w

sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351).

Ze względu na planowaną wymianę, należy zwrócić uwagę, aby pomieszczenie kotłowni oraz urządzenia w niej zamontowane spełniały obowiązujące przepisy dotyczące kotłowni gazowych. Jednocześnie zmodernizowana kotłownia musi zapewnić bezobsługowe i bezawaryjne wytwarzanie ciepła niezbędnego do ogrzewania pomieszczeń budynku. Uzupełnienie wody powinno odbywać się za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym. Kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji gazowej w budynku. Instalowany kocioł dwufunkcyjny powinien charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	Min. 92%
Sprawność przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie 30°C	Min. 97%

#### Cechy kotła:

- Gazowy kocioł kondensacyjny do pracy z płynnie obniżaną temperaturą w zamkniętych systemach c.o. bez wymagania minimalnego przepływu wody
- Zoptymalizowany kanał wstępnego mieszania gazu i powietrza w celu uzyskania najlepszej mieszanki, najniższej emisji i największego bezpieczeństwa pracy
- Zamknięta komora spalania do pracy niezależnej lub zależnej od powietrza w pomieszczeniu
- Palnik modulacyjny ze stali nierdzewnej
- Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, z dmuchawą o pełnym wstępnym mieszaniu
- Bezstopniowe dopasowanie obciążenia w trybie c.o. i c.w.u.
- Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo
- Regulator pogodowy

Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą c.w.u.
- pompą cyrkulacyjną
- dodatkowymi zaworami mieszającymi.

Automatyka powinna posiadać możliwość podłączenia modułu komunikacyjnego z funkcją sterowania za pomocą urządzenia mobilnego (np. smartfon).

Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

Wymiana urządzeń grzewczych powinna być również zgodna z przepisami prawa krajowego.

#### **10.3.7. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej**

Instalację c.o. zaleca się wykonać jako instalację wodną, systemu zamkniętego, dwururową, pompową z rozdziałem dolnym. Przedmiotową instalację należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną, rozeznanie obiektu oraz przeznaczenie użytkowe poszczególnych pomieszczeń. Moc grzejników musi zapewnić wymaganą temperaturę w pomieszczeniach, przy najniższej normatywnej temperaturze zewnętrznej.

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów w manometry, termometr oraz armaturę odcinającą i równoważącą. Projektant przewidzi system regulacji. Na każdym odejściu od głównego poziomu na przewodzie powrotnym należy zamontować zawór równoważący z możliwością odcięcia i spustu natomiast na przewodzie zasilającym zawór odcinający. Dodatkowo wykonawca przewidzi zawory odcinające na przewodach poziomych umożliwiające odcinanie poszczególnych stref systemu. Dla układu zasilania nagrzewnicy centrali należy wykonać jakościowy układ regulacji. W najniższych punktach instalacji należy stosować zawory spustowe a w najwyższych zawory odpowietrzające.

Obliczenia należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej temperatury pomieszczenia zgodnej z obowiązującą normą. Na całą instalację grzewczą należy wykonać szczegółowy projekt równoważenia hydraulicznego instalacji ze wskazaniem na rzutach oraz rozwinięciach

średnic oraz konkretnych nastaw zaworów równoważących, termostatycznych. Po wykonaniu instalacji, wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta. Z regulacji zostanie przygotowany protokół, a następnie przedstawiony Zamawiającemu.

#### **Pompa obiegowa**

- niskie zużycie energii spełniające wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz TFT
- zapis historii pracy
- licznik energii cieplnej
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające.

#### **Zawory równoważące**

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napętniająco-oprózniająca bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami.

#### **Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury za pomocą specjalnego klucza nastawczego
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe
- podwyższona wytrzymałość na zginanie.

#### **Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Parametry pracy: temperatura pracy 55°C, ciśnienie max. 1,0 MPa. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik.

## Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, gwintowanie lub zaciskanie. Połączenia gwintowane stosuje się głównie w miejscach montażu armatury i urządzeń. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy uszczelnić łatwousuwalnym materiałem, np. pianką. Rury należy oczyścić i odtłuścić a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą gruntową a następnie nawierzchniową.

## Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 jak podano w tabeli poniżej.

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30

## Armatura

Jako armaturę odcinającą na rurociągach należy zamontować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik ręczny poprzedzony zaworem odcinającym. W najniższym punkcie instalacji należy zainstalować zawór odwadniający. Za pompa powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy.

## Instalacja odgromowa

Instalację należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną niewłaściwie (nie zgodnie z obowiązującymi przepisami

oraz normami) należy wykonać nową instalację lub dostosować istniejącą. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN.

### **10.3.8. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej**

Źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie kondensacyjny kocioł gazowy dwufunkcyjny. Ciepła woda będzie magazynowana w podgrzewaczu pojemnościowym. Instalację c.w.u. zaleca się wykonać wraz instalacją cyrkulacji z rur PP. Do wyregulowania obiegu cyrkulacji, należy zastosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne. Wszystkie instalacje muszą być wyposażone w armaturę odcinającą i regulacyjną jak również muszą posiadać odpowiednie opomiarowanie. Przy punktach poboru z których korzystają dzieci należy zamontować zawory mieszające z możliwością ustawienia temperatury 32°C, w pozostałych punktach poboru temperatura wody nie powinna być niższa niż 55°C. Instalacja musi mieć możliwość wygrzewu przeciw bakterii Legionella i posiadać odcinki bez cyrkulacji o pojemności nie większej niż 3 dm<sup>3</sup>. Przedmiotową instalację należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną, rozeznanie obiektu oraz przeznaczenie użytkowe poszczególnych pomieszczeń.

#### **Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40 – 65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od miedzi
- izolacja i termometr.

#### **Pompa cyrkulacyjna**

- $EEL \leq 0.15$
- przepływomierz do wyszukiwania usterek i korygowania wydajności
- funkcja AUTOADAPT wybierająca charakterystykę najlepszą dla sprawności i komfortu
- dołączone okładziny izolacji cieplnej.

### **10.3.9. Modernizacja instalacji oświetlenia**

Należy przewidzieć wymianę starych opraw na nowe oprawy LED o wysokiej sprawności świetlnej redukujących moc instalacji oświetlenia o 1,056 kW w celu osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej.

Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:

- Wykonanie projektu zamiany aktualnie zamontowanych opraw oświetleniowych na nowoczesne oprawy z oświetleniem LED.
- Wykonanie prac instalacyjnych i modernizacyjnych wg wykonanych projektów i dokonanie wszelkich niezbędnych pomiarów i odbiorów technicznych.
- Dostosowanie, jeżeli to okaże się niezbędne istniejącej instalacji elektrycznej wraz z wykonaniem niezbędnych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych i innych.
- Uruchomienie instalacji oświetleniowych LED.

Instalacje należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne: aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa B, deklaracje zgodności.

W trakcie prac montażowych instalacji i osprzętu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe mocowanie do stelaży, konstrukcji wsporczych, punkty stałe, uchwyty.

### **10.3.10. Montaż instalacji fotowoltaicznej**

W celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i zwiększenia pewności zasilania należy zaprojektować instalację fotowoltaiczną. Projektowany system będzie produkował energię elektryczną na potrzeby własne budynku. Miejsce instalacji inwerterów należy uzgodnić z Zamawiającym. Przed montażem należy wykonać ekspertyzę pod kątem przeniesienia obciążeń od paneli przez elementy konstrukcyjne dachu. W przypadku, gdy nośność dachu lub jego części jest niedostateczna należy wykonać analizę zamontowania paneli na elewacji budynku lub zamontowania paneli na gruncie w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Projekt należy tak wykonać, aby instalację można było zrobić bez przestoju w pracy obiektu, utrudniających prawidłowe funkcjonowanie. Projekt powinien obejmować niezbędne rysunki, schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia. Moc instalacji PV musi pokrywać zapotrzebowanie na energię elektryczną wynikającą po modernizacji oświetlenia.

Projekt konstrukcji wsporczej paneli powinien zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem. Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji paneli fotowoltaicznych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

Zakłada się moc instalacji fotowoltaicznej, która będzie produkować energię elektryczną na potrzeby własne budynku.

Moc PV [kWp]
9,52

#### Wymagania dotyczące paneli fotowoltaicznych

moc nominalna	min. 280 Wp
rodzaj ogniw	monokrystaliczny
sprawność	min. 18,5 %
tolerancja mocy	min. $\pm 0/4,99$ W
wsp. wypełnienia FF	min. 77,5%
temperaturowy wsp. mocy	Od 0 do $-0,40\%/^{\circ}\text{C}$
gwarancja wydajności	1 rok - min. 97% mocy znamionowej 10 lat – min. 91,5% mocy znamionowej 25 lat – min. 82% mocy znamionowej

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych rozwiązań. Parametry zastosowanych paneli fotowoltaicznych muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego  $1000 \text{ W/m}^2$ , temperatury modułu  $25^{\circ}\text{C}$  oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.

Warunki NOCT (normal operating cell temperature): nasłwetlenie  $800 \text{ W/m}^2$ , temperatura otoczenia  $20^{\circ}\text{C}$ , prędkość wiatru  $1 \text{ m/s}$ .

Wszystkie zamontowane panele muszą być identyczne, tego samego producenta i posiadać identyczne parametry.

Parametry zastosowanych paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu.

Wszystkie panele muszą być wyposażone w optymalizatory.

#### Wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych

Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymogi uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu.

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności oraz odporności ogniowej ściany.

#### Wymagania dotyczące inwerterów

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji mikroinstalacji. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 100...120% mocy po stronie DC falownika.

Lokalizację i sposób montażu falownika należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym należy wystrzegać się lokalizowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falownika określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

stopień ochrony obudowy	min. IP65
zakres temperatury pracy	25...+50°C
zakres dopuszczalnej wilgotności względnej	0...100%
sprawność maksymalna	min. 97.5 %

Parametry zastosowanego inwertera muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwertery powinny posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwertery powinny być wyposażone w narzędzie oparte na technologii TIK (technologie informacyjno-komunikacyjne) umożliwiające w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji

fotowoltaicznej, tak aby Zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez źródło wytwórcze.

#### Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o napięciu izolacji min. 1000 V DC.

Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć.

Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi, a pozostałe odcinki układać w rurkach i korytkach elektroinstalacyjnych. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV.

Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do wyznaczonej rozdzielniczy w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Miejsca przejść przez ściany i stropy należy uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

Wszystkie roboty muszą być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

#### Układy pomiarowe

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

#### Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, przy czym w razie potrzeby Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt i własnym staraniem dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

### Instalacja piorunochronna

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć ochronę odgromową. Na etapie projektu należy dobrać klasę LPS i na jej podstawie dostosować instalację odgromową dla projektowanej instalacji i przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku, przy czym wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

Nowe odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn  $\varnothing 8$ mm. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych (tj. z pokryciem dachu).

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z pokryciem dachu
- połączenie pokrycia dachu ze zwodami pionowymi.

Dodatkowo przy braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy uziemioną konstrukcją wsporczą, a najbliższym zwodem poziomym, ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY oraz należy zapewnić metaliczne połączenia konstrukcji wsporczych z pokryciem dachu.

W celu uziemienia odgromników przepięciowych po stronie DC należy wykorzystać płaskownik miedziany 20x3 połączony z istniejącym uziomem budynku.

### Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:

- w miejscu przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej (w rozdzielniczy głównej)
- przy inwerterze po stronie DC
- przy inwerterze po stronie AC
- przy panelach.

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

#### Ochrona przeciążeniowa i zwarciova

Ochronę przeciążeniową i zwarciową dla systemu PV należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce wyzwalania typu gPV lub wyłączników instalacyjnych o odpowiedniej charakterystyce. Aparaty muszą być urządzeniami fabrycznie dedykowanymi do systemów PV i muszą być przystosowane do pracy na napięciu 1000 V DC.

W przypadku równoległego łączenia paneli, każde równoległe pasmo należy zabezpieczyć dedykowanymi bezpiecznikami lub wyłącznikami instalacyjnymi.

Prądy znamionowe zastosowanych urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Projekt musi być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności
- w przypadku zastosowania urządzenia w I klasie ochronności należy umieścić je w dodatkowej zamykanej obudowie
- uniemożliwienie dostępu na dach osobom postronnym
- w obrębie budynku prowadzenie przewodów pod tynkiem lub w osłonach

- stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją
- stosowanie się do zaleceń producentów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (np. wykonywania połączeń uziemiających)
- wykonanie mikroinstalacji PV w sposób umożliwiający jej odłączenie za pomocą przycisku p.poż.

## 10.4. Wymagania robót budowlanych w Zespole Szkół im. Władysława Reymonta – część 2

### 10.4.1. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem warstwą wełny mineralnej

Należy przewidzieć docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem budynku głównego warstwą wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda = 0,040$  W/mK i grubości 24 cm. Powierzchnia do ocieplenia wynosi 523,60 m<sup>2</sup>. Dodatkowo należy wykonać podłogę z płyt OSB na ruszcie drewnianym na ociepleniu stropu. Powierzchnia podłogi z płyt OSB wynosi 1 m<sup>2</sup>.

### 10.4.2. Docieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu wyższej części sali gimnastycznej warstwą wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda = 0,040$  W/mK i grubości 25 cm. Powierzchnia do ocieplenia wynosi 107,20 m<sup>2</sup>. Dodatkowo należy wykonać nową okładzinę z płyt g-k na ruszcie stalowym na ociepleniu stropodachu. W ramach prac należy również wykonać nową okładzinę z płyt g-k na ruszcie stalowym na łączniku między budynkiem głównym szkoły a salą gimnastyczną.

### 10.4.3. Docieplenie ścian zewnętrznych leśniczówki

Ściany zewnętrzne leśniczówki należy docieplić warstwą styropianu o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Ściany w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu należy ocieplić styrodurem XPS o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Łączna powierzchnia do ocieplenia wynosi 252,41 m<sup>2</sup>.

### 10.4.4. Docieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych budynku głównego i kotłowni

Ściany zewnętrzne budynku głównego, kotłowni należy ocieplić warstwą styropianu o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Ściany w pasie szerokości minimum 1m w głąb gruntu należy ocieplić styrodurem XPS o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/mK i grubości 15 cm. Łączna powierzchnia do ocieplenia wynosi 674,85 m<sup>2</sup>.

**10.4.5. Stolarka okienna**

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien zewnętrznych na nowe, szczelne PVC o współczynniku przenikania ciepła  $U$  wynoszącym  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  oraz wymianę luxferów na nowe okna, szczelne PVC o współczynniku przenikania ciepła  $U$  wynoszącym  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Zakłada się wymianę stolarki okiennej o powierzchni ok.  $316,81 \text{ m}^2$ .

Kolor ram okiennych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Zastosować parapety zewnętrzne wykonane z blachy stalowej powlekanej, z listwami PVC po bokach. Kolor należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

**10.4.6. Stolarka drzwiowa**

Należy przewidzieć wymianę istniejących drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania  $U$  wynoszącym  $1,30 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ .

Do wymiany przewiduje się drzwi o łącznej powierzchni ok.  $20,05 \text{ m}^2$ .

Kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

**10.4.7. Modernizacja źródła ciepła**

Obecnie budynek ogrzewany jest za pomocą starego kotła gazowego. Planuje się wymianę źródła ciepła. Z wykonanego Audytu Energetycznego wielkość obliczeniowego obciążenia cieplnego budynku na cele c.o. i c.w.u. po modernizacji wynosi  $152,90 \text{ kW}$ .

Obciążenie cieplne budynku na cele c.o. i c.w.u. po modernizacji	
c.o. [kW]	149,64
c.w.u. [kW]	3,26

Moc do doboru urządzeń powinna zostać określona na podstawie wykonanego projektu.

Wymagania dotyczące kotłów gazowych kondensacyjnych

Montowany kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania musi spełniać wymagania stawiane w przepisach oraz w konkursie. Kotły powinny być wyposażone w automatykę centralną pozwalającą na regulację mocy do panujących warunków. Moc kotłów powinna być dobrana tak, by zapewnić spełnienie normy PN-EN 12831 oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w

sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351).

Ze względu na planowaną wymianę, należy zwrócić uwagę, aby pomieszczenie kotłowni oraz urządzenia w niej zamontowane spełniały obowiązujące przepisy dotyczące kotłowni gazowych. Jednocześnie zmodernizowana kotłownia musi zapewnić bezobsługowe i bezawaryjne wytwarzanie ciepła niezbędnego do ogrzewania pomieszczeń budynku. Uzupełnienie wody powinno odbywać się za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym. Kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji gazowej w budynku. Instalowany kocioł dwufunkcyjny powinien charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	Min. 95%
Sprawność przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie 30°C	Min. 97%

#### Cechy kotła:

- Gazowy kocioł kondensacyjny do pracy z płynnie obniżaną temperaturą w zamkniętych systemach c.o. bez wymagania minimalnego przepływu wody
- Zoptymalizowany kanał wstępnego zmieszania gazu i powietrza w celu uzyskania najlepszej mieszanki, najniższej emisji i największego bezpieczeństwa pracy
- Zamknięta komora spalania do pracy niezależnej lub zależnej od powietrza w pomieszczeniu
- Palnik modulacyjny ze stali nierdzewnej
- Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, z dmuchawą o pełnym wstępnym zmieszaniu
- Bezstopniowe dopasowanie obciążenia w trybie c.o. i c.w.u.
- Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo
- Regulator pogodowy

Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą c.w.u.
- pompą cyrkulacyjną
- dodatkowymi zaworami mieszającymi.

Automatyka powinna posiadać możliwość podłączenia modułu komunikacyjnego z funkcją sterowania za pomocą urządzenia mobilnego (np. smartfon).

Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

Wymiana urządzeń grzewczych powinna być również zgodna z przepisami prawa krajowego.

#### **10.4.8. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej**

Instalację c.o. zaleca się wykonać jako instalację wodną, systemu zamkniętego, dwururową, pompową z rozdziałem dolnym. Przedmiotową instalację należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną, rozeznanie obiektu oraz przeznaczenie użytkowe poszczególnych pomieszczeń. Moc grzejników musi zapewnić wymaganą temperaturę w pomieszczeniach, przy najniższej normatywnej temperaturze zewnętrznej.

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów w manometry, termometr oraz armaturę odcinającą i równoważącą. Projektant przewidzi system regulacji. Na każdym odejściu od głównego poziomu na przewodzie powrotnym należy zamontować zawór równoważący z możliwością odcięcia i spustu natomiast na przewodzie zasilającym zawór odcinający. Dodatkowo wykonawca przewidzi zawory odcinające na przewodach poziomych umożliwiające odcinanie poszczególnych stref systemu. Dla układu zasilania nagrzewnicy centrali należy wykonać jakościowy układ regulacji. W najniższych punktach instalacji należy stosować zawory spustowe a w najwyższych zawory odpowietrzające.

Obliczenia należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej temperatury pomieszczenia zgodnej z obowiązującą normą. Na całą instalację grzewczą należy wykonać szczegółowy projekt równoważenia hydraulicznego instalacji ze wskazaniem na rzutach oraz rozwinięciach

średnic oraz konkretnych nastaw zaworów równoważących, termostatycznych. Po wykonaniu instalacji, wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta. Z regulacji zostanie przygotowany protokół, a następnie przedstawiony Zamawiającemu.

#### **Pompa obiegowa**

- niskie zużycie energii spełniające wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz TFT
- zapis historii pracy
- licznik energii cieplnej
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające.

#### **Zawory równoważące**

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniająco bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami.

#### **Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury za pomocą specjalnego klucza nastawczego
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe
- podwyższona wytrzymałość na zginanie.

#### **Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Parametry pracy: temperatura pracy 55°C, ciśnienie max. 1,0 MPa. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik.

## Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, gwintowanie lub zaciskanie. Połączenia gwintowane stosuje się głównie w miejscach montażu armatury i urządzeń. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy uszczelnić łatwousuwalnym materiałem, np. pianką. Rury należy oczyścić i odtłuścić a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą gruntową a następnie nawierzchniową.

## Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 jak podano w tabeli poniżej.

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30

## Armatura

Jako armaturę odcinającą na rurociągach należy zamontować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik ręczny poprzedzony zaworem odcinającym. W najniższym punkcie instalacji należy zainstalować zawór odwadniający. Za pompą powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy.

## Instalacja odgromowa

Instalację należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną niewłaściwie (nie zgodnie z obowiązującymi przepisami

oraz normami) należy wykonać nową instalację lub dostosować istniejącą. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN.

#### **10.4.9. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej**

Źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie kondensacyjny kocioł gazowy dwufunkcyjny. Ciepła woda będzie magazynowana w podgrzewaczu pojemnościowym. Instalację c.w.u. zaleca się wykonać wraz instalacją cyrkulacji z rur PP. Do wyregulowania obiegu cyrkulacji, należy zastosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne. Wszystkie instalacje muszą być wyposażone w armaturę odcinającą i regulacyjną jak również muszą posiadać odpowiednie opomiarowanie. Przy punktach poboru z których korzystają dzieci należy zamontować zawory mieszające z możliwości ustawienia temperatury 32°C, w pozostałych punktach poboru temperatura wody nie powinna być niższa niż 55°C. Instalacja musi mieć możliwość wygrzewu przeciw bakterii Legionella i posiadać odcinki bez cyrkulacji o pojemności nie większej niż 3 dm<sup>3</sup>. Przedmiotową instalację należy wykonać w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną, rozeznanie obiektu oraz przeznaczenie użytkowe poszczególnych pomieszczeń.

#### **Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40 – 65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- izolacja i termometr.

#### **Pompa cyrkulacyjna**

- $EEL \leq 0.15$
- przepływomierz do wyszukiwania usterek i korygowania wydajności
- funkcja AUTOADAPT wybierająca charakterystykę najlepszą dla sprawności i komfortu
- dołączone okładziny izolacji cieplnej.

#### **10.4.10. Modernizacja instalacji oświetlenia**

Należy przewidzieć wymianę starych opraw na nowe oprawy LED o wysokiej sprawności świetlnej redukujących moc instalacji oświetlenia o 9,257 kW w celu osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej.

Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:

- Wykonanie projektu zamiany aktualnie zamontowanych opraw oświetleniowych na nowoczesne oprawy z oświetleniem LED.
- Wykonanie prac instalacyjnych i modernizacyjnych wg wykonanych projektów i dokonanie wszelkich niezbędnych pomiarów i odbiorów technicznych.
- Dostosowanie, jeżeli to okaże się niezbędne istniejącej instalacji elektrycznej wraz z wykonaniem niezbędnych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych i innych.
- Uruchomienie instalacji oświetleniowych LED.

Instalacje należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne: aprobaty techniczne, atesty higieniczne PZH, certyfikaty m.in. bezpieczeństwa B, deklaracje zgodności.

W trakcie prac montażowych instalacji i osprzętu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe mocowanie do stelaży, konstrukcji wsporczych, punkty stałe, uchwyty.

#### **10.4.11. Montaż instalacji fotowoltaicznej**

W celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i zwiększenia pewności zasilania należy zaprojektować instalację fotowoltaiczną. Projektowany system będzie produkował energię elektryczną na potrzeby własne budynku. Miejsce instalacji inwerterów należy uzgodnić z Zamawiającym. Przed montażem należy wykonać ekspertyzę pod kątem przeniesienia obciążeń od paneli przez elementy konstrukcyjne dachu. W przypadku, gdy nośność dachu lub jego części jest niedostateczna należy wykonać analizę zamontowania paneli na elewacji budynku lub zamontowania paneli na gruncie w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Projekt należy tak wykonać, aby instalację można było zrobić bez przestojów w pracy obiektu, utrudniających prawidłowe funkcjonowanie. Projekt powinien obejmować niezbędne rysunki, schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia. Moc instalacji PV musi pokrywać zapotrzebowanie na energię elektryczną wynikającą po modernizacji oświetlenia. Należy zrealizować również podłączenie

instalacji fotowoltaicznej do instalacji ciepłej wody użytkowej, aby zasilanie urządzenia grzewczego mogło pobierać wytworzoną energię elektryczną z paneli fotowoltaicznych.

Projekt konstrukcji wsporczej paneli powinien zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem. Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji paneli fotowoltaicznych w zakresie zgodnym z dokumentacją.

Zakłada się moc instalacji fotowoltaicznej, która będzie produkować energię elektryczną na potrzeby własne budynku.

Moc PV [kWp]
4,08

#### Wymagania dotyczące paneli fotowoltaicznych

moc nominalna	min. 280 Wp
rodzaj ogniw	monokrystaliczny
sprawność	min. 18,5 %
tolerancja mocy	min. $\pm 0,4,99$ W
wsp. wypełnienia FF	min. 77,5%
temperaturowy wsp. mocy	Od 0 do $-0,40\%/^{\circ}\text{C}$
gwarancja wydajności	1 rok - min. 97% mocy znamionowej 10 lat – min. 91,5% mocy znamionowej 25 lat – min. 82% mocy znamionowej

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych rozwiązań. Parametry zastosowanych paneli fotowoltaicznych muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego  $1000 \text{ W/m}^2$ , temperatury modułu  $25^{\circ}\text{C}$  oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.

Warunki NOCT (normal operating cell temperature): naświetlenie  $800 \text{ W/m}^2$ , temperatura otoczenia  $20^{\circ}\text{C}$ , prędkość wiatru 1 m/s.

Wszystkie zamontowane panele muszą być identyczne, tego samego producenta i posiadać identyczne parametry.

Parametry zastosowanych paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu.

Wszystkie panele muszą być wyposażone w optymalizatory.

Wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych

Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymogi uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu.

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności oraz odporności ogniowej ściany.

Wymagania dotyczące inwerterów

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji mikroinstalacji. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 100...120% mocy po stronie DC falownika.

Lokalizację i sposób montażu falownika należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym należy wystrzegać się lokalizowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falownika określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

stopień ochrony obudowy	min. IP65
zakres temperatury pracy	25...+50°C
zakres dopuszczalnej wilgotności względnej	0...100%
sprawność maksymalna	min. 97.5 %

Parametry zastosowanego inwertera muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwertery powinny posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwertery powinny być wyposażone w narzędzie oparte na technologii TIK (technologie informacyjno-komunikacyjne) umożliwiające

w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej, tak aby Zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez źródło wytwórcze.

#### Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o napięciu izolacji min. 1000 V DC.

Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć.

Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi, a pozostałe odcinki układać w rurkach i korytkach elektroinstalacyjnych. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV.

Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do wyznaczonej rozdzielnicy w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Miejsca przejść przez ściany i stropy należy uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

Wszystkie roboty muszą być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

#### Układy pomiarowe

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

### Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, przy czym w razie potrzeby Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt i własnym staraniem dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

### Instalacja piorunochronna

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć ochronę odgromową. Na etapie projektu należy dobrać klasę LPS i na jej podstawie dostosować instalację odgromową dla projektowanej instalacji i przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku, przy czym wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

Nowe odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn  $\varnothing 8$ mm. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych (tj. z pokryciem dachu).

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z pokryciem dachu
- połączenie pokrycia dachu ze zwodami pionowymi.

Dodatkowo przy braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy uziemioną konstrukcją wsporczą, a najbliższym zwodem poziomym, ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY oraz należy zapewnić metaliczne połączenia konstrukcji wsporczych z pokryciem dachu.

W celu uziemienia odgromników przepięciowych po stronie DC należy wykorzystać płaskownik miedziany 20×3 połączony z istniejącym uziomem budynku.

### Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:

- w miejscu przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej (w rozdzielniczy głównej)
- przy inwerterze po stronie DC
- przy inwerterze po stronie AC
- przy panelach.

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

#### Ochrona przeciążeniowa i zwarciova

Ochronę przeciążeniową i zwarciową dla systemu PV należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce wyzwalania typu gPV lub wyłączników instalacyjnych o odpowiedniej charakterystyce. Aparaty muszą być urządzeniami fabrycznie dedykowanymi do systemów PV i muszą być przystosowane do pracy na napięciu 1000 V DC.

W przypadku równoległego łączenia paneli, każde równoległe pasmo należy zabezpieczyć dedykowanymi bezpiecznikami lub wyłącznikami instalacyjnymi.

Prądy znamionowe zastosowanych urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Projekt musi być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności
- w przypadku zastosowania urządzenia w I klasie ochronności należy umieścić je w dodatkowej zamykanej obudowie

- uniemożliwienie dostępu na dach osobom postronnym
- w obrębie budynku prowadzenie przewodów pod tynkiem lub w osłonach
- stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją
- stosowanie się do zaleceń producentów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (np. wykonywania połączeń uziemiających)
- wykonanie mikroinstalacji PV w sposób umożliwiający jej odłączenie za pomocą przycisku p.poż.

### **10.5. Wykończenia**

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia na wszystkich powierzchniach ścian i sufitów, na których będą prowadzone roboty budowlane. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

### **10.6. Zakończenie prac budowlanych**

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Wykonawca jest zobowiązany do aktualizacji instrukcji przeciwpożarowej po zakończeniu prac. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót ze strony Wykonawcy obejmuje m.in.: usunięcie i utylizacja niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas

realizacji zadania, usunięcie i utylizacja innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia i utylizacji odpadów po demontażu istniejącej okładziny ścian budynku głównego z paneli PVC siding wraz z rusztem drewnianym i ociepleniem ze styropianu.

## **10.7. Gwarancje**

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji i źródła ciepła w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano – montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego
- urządzenia oraz armatura minimum 5 lat gwarancji
- panele fotowoltaiczne – min. 10 lat na 91,5% wydajności, min. 25 lat na 82% wydajności, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego oraz gwarancja produktowa min. 10 lat
- inwertery DC/AC i pozostały osprzęt instalacji min. 5 lat gwarancji.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

## **10.8. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **10.8.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

### **10.8.2. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

### **10.8.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej

i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **10.8.4. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca opracuje i umieści w budynku nową instrukcję przeciwpożarową uwzględniającą wszystkie zmiany wykonane podczas modernizacji. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

### **10.8.5. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od właścicieli lub zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Użytkowników.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji

i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach, w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski, Zamawiającego oraz właściciela budynku oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

#### **10.8.6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

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.

#### **10.8.7. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń**

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

Elementy dostarczone na budowę i zastosowane powinny być sprawdzone pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi oraz przewidywanym zastosowaniem. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany pozyskać od producenta i dostarczyć:

- pozytywne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w

budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczna)

- wyniki badań stwierdzające zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm
- karty gwarancyjne.

Wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być znakowane znakiem budowlanym B lub CE. Znakiem B powinny być oznaczone wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem CE.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej przedmiotowego zadania, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wraz z materiałami należy dostarczyć stosowne aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia, jak również karty gwarancyjne.

#### **10.8.8. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

#### **10.8.9. Wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

**10.8.10. Wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Ze względu na charakter obiektu Wykonawca na czas robót związanych z koniecznością odłączania zasilania zapewni zastępcze tymczasowe źródło energii elektrycznej (np. przenośny agregat prądotwórczy).

**10.8.11. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wykonawca odpowiedzialny jest również za przeprowadzenie procedur mających na celu formalne przekazanie urządzeń do eksploatacji, w tym rejestracja urządzeń technicznych w Urzędzie Dozoru Technicznego czy też w innych bazach rejestrowych.

**10.8.12. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników**

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego i

Użytkowników.

## **10.9. Odbiory**

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór dokumentacji projektowej
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

### **10.9.1. Odbiory dokumentacji projektowej**

Odbiór dokumentacji projektowej polegać będzie na ocenie i przyjęciu projektu wykonawczego na etapie przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację projektową w ilości wymaganej przez Umowę. Zamawiający wraz z Nadzorem inwestorskim zweryfikuje zgodność opracowanej dokumentacji z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz z warunkami SIWZ, jak również z aktualnymi przepisami.

### **10.9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

### **10.9.3. Odbiory częściowe**

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja Odbiorowa.

### **10.9.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową, umową i SIWZ.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

### Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą – dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości 2 egzemplarzy
- 2) zestawienie w formie tabelarycznej najważniejszych parametrów zastosowanych rozwiązań według poniższego wzoru:

Lp.	Dane	Wartość	Jednostka	Uwagi
1	Moc urządzenia grzewczego		kW	
2	Średnioroczna sprawność wytwarzania urządzenia grzewczego		%	
3	Powierzchnia wymienionych drzwi zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
4	Ilość wymienionych drzwi zewnętrznych		szt.	

5	Współczynnik przenikania ciepła wymienionych drzwi zewnętrznych		W/m <sup>2</sup> K	
6	Powierzchnia wymienionych okien zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
7	Ilość wymienionych okien zewnętrznych		szt.	
8	Współczynnik przenikania ciepła wymienionych okien zewnętrznych		W/m <sup>2</sup> K	
9	Powierzchnia ocieplonego stropodachu/dachu		m <sup>2</sup>	
10	Rodzaj i grubość izolacji stropodachu/dachu		cm	
11	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji stropodachu/dachu		W/mK	
12	Powierzchnia ocieplonego stropu		m <sup>2</sup>	
13	Rodzaj i grubość izolacji stropu		cm	
14	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji stropu		W/mK	
15	Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych		m <sup>2</sup>	
16	Rodzaj i grubość izolacji ścian zewnętrznych		cm	
17	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji ścian zewnętrznych		W/mK	
18	Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych przy gruncie		m <sup>2</sup>	
19	Rodzaj i grubość izolacji ścian zewnętrznych przy gruncie		cm	
20	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji ścian zewnętrznych przy gruncie		W/mK	
21	Powierzchnia ocieplonej podłogi		m <sup>2</sup>	
22	Rodzaj i grubość izolacji podłogi		cm	
23	Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji podłogi		W/mK	
24	Łączna zainstalowana moc instalacji fotowoltaicznej		kWp	
25	Moc pojedynczego panelu fotowoltaicznego Ilość zainstalowanych paneli fotowoltaicznych		Wp szt.	

26	Ilość wymienionych opraw oświetleniowych		szt.	
27	łączna moc opraw oświetleniowych po modernizacji		kW	

- 3) instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim w 2 egzemplarzach
- 4) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów
- 5) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 6) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 7) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 8) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **10.9.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w umowie.

#### **10.9.6. Usługa serwisowa**

W ramach zadania Wykonawca będzie świadczył (bez dodatkowego wynagrodzenia) usługę serwisową przez okres minimum 5 lat od momentu podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego. W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego
- jeżeli naprawa nie będzie możliwa to Wykonawca zapewni dostawę i wymianę niezbędnych części zapasowych.

## Część II – Informacyjna

### **11. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawią się na etapie wykonywania prac projektowych objętych przedmiotowym programem. Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

### **12. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Właścicielem obiektów użyteczności publicznej jest gmina Zabrodzie. Budynki nie są wpisane do rejestru zabytków i nie leżą w strefie ochrony konserwatorskiej. Gmina Zabrodzie posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

### **13. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- Ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351)
- Ustawa z 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. 2021 poz. 741 ze zmianami)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. 2021 poz. 1213 ze zmianami)
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (t. j. Dz. U. 2021 poz. 1344)
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. 2021 poz. 869)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968)

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2011r. Nr 173, poz. 1034)
- 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. z 2003 r. nr 164 poz. 1589)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966)
- 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 Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351)
- Normy budowlane w tym Polskie Normy wprowadzające europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami UE, a tu między innymi normy przywołane w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2020 poz. 2351)

- 
- 
- Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014 r. poz. 490)
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. 2022 r. poz. 1 ze zmianami)
  - Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t. j. Dz. U. 2021 poz. 610 ze zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz.U. 2014 poz. 1912)
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2021 poz. 2280)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 1722)
  - innymi obowiązującymi przepisami.

Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych w określonej kolejności:

- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
- Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny

- Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
- Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne
- Polskie Normy
- Polskie aprobaty techniczne
- Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw.

Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.

#### **14. Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne**

Zamawiający informuje, że oczekuje zastosowania rozwiązań technologicznych, opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, celem spełnienia wymagań związanych z osiągnięciem zaplanowanego efektu ekologicznego i energetycznego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm oraz zasady wiedzy technicznej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Po zakończeniu realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania obiektu oraz terenu przyległego celem ich przywrócenia ich do stanu pierwotnego.

W przypadku ewentualnego uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń w czasie realizacji zamierzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw, pokrywając jednocześnie wszystkie koszty powstałych uszkodzeń. Z uwagi na wykonywanie zamierzenia w czynnym obiekcie, Wykonawca odpowiadać będzie za bezpieczeństwo osób trzecich oraz ich mienia w całym okresie realizacji od daty przekazania placu budowy (robót) aż do daty odbioru końcowego oraz zapewni, aby organizacja robót była prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla Zamawiającego.