



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania inwestycyjnego

„Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Radzanów”


Zamawiający

Gmina Radzanów
Plac Piłsudskiego 26, 06-540 Radzanów

Adres inwestycji

Gmina Radzanów

Opracowali

mgr inż. Katarzyna Lonc 

mgr inż. Aleksandra Luks 

Data opracowania

Czerwiec 2021

Adresy obiektów budowlanych objętych zadaniem:

1	ul. Mławska 4, 06-540 Radzanów	141304_2.0011.507
2	ul. Raciążska 33, 06-540 Radzanów	141304_2.0011.532

Kody zamówienia wg CPV

45000000-7 Roboty budowlane

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

Spis treści

KODY ZAMÓWIENIA WG CPV.....	2
CZĘŚĆ I OPISOWA.....	6
1. Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	7
2. Opis stanu istniejącego.....	11
2.1. Lokalizacja inwestycji.....	11
3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych	12
4. Wymagania ogólne	16
4.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej.....	17
5. Projekt budowlany	20
6. Projekt wykonawczy	20
6.1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.....	21
6.2. Roboty budowlane.....	21
6.3. Serwis gwarancyjny	22
7. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	22
7.1. Uwarunkowania formalno-prawne.....	22
7.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	22
7.3. Uwarunkowania środowiskowe	23
8. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	23
9. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia	25
9.1. Opis robót budowlanych w Gminnym Ośrodku Kultury w Radzanowie – część 1	25
9.1.1. Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą.....	26
9.1.2. Wymiana stolarki okiennej.....	27
9.1.3. Wymiana stolarki drzwiowej	28
9.1.4. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła.....	29
9.1.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania	31
9.1.6. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej	33
9.1.7. Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia	35
9.1.8. Rozdzielnice elektryczne	36
9.1.9. Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej	36
9.2. Opis robót budowlanych w Ośrodku Zdrowia w Radzanowie – część 2	39
9.2.1. Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą.....	39
9.2.2. Wymiana stolarki drzwiowej	40
9.2.3. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła.....	41
9.2.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania	44
9.2.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej	46

9.2.6.	Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia	48
9.2.7.	Rozdzielnice elektryczne	48
9.2.8.	Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej	49
10.	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	52
10.1.	Przygotowanie terenu budowy.....	52
10.2.	Wymagania w trakcie realizacji inwestycji	53
10.3.	Wymagania robót budowlanych w GOK w Radzanowie – część 1.....	53
10.3.1.	Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą	53
10.3.2.	Stolarka okienna	53
10.3.3.	Stolarka drzwiowa	54
10.3.4.	Modernizacja źródła ciepła	54
10.3.5.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej	56
10.3.6.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej 58	
10.3.7.	Modernizacja instalacji oświetlenia.....	59
10.3.8.	Rozdzielnice Elektryczne	59
10.3.9.	Montaż instalacji fotowoltaicznej.....	60
10.4.	Wymagania robót budowlanych w OZ w Radzanowie – część 2	66
10.4.1.	Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą	66
10.4.2.	Stolarka drzwiowa	66
10.4.3.	Modernizacja źródła ciepła	66
10.4.4.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej	68
10.4.5.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej 71	
10.4.6.	Modernizacja instalacji oświetlenia.....	72
10.4.7.	Rozdzielnice Elektryczne	72
10.4.8.	Montaż instalacji fotowoltaicznej.....	72
10.5.	Wykończenia.....	78
10.6.	Zakończenie prac budowlanych.....	78
10.7.	Gwarancje	79
10.8.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	79
10.8.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących	79
10.8.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	79
10.8.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót	80
10.8.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	80
10.8.5.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	80
10.8.6.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	81
10.8.7.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń	81

10.8.8.	Wymagania dotyczące sprzętu	82
10.8.9.	Wymagania dotyczące transportu	82
10.8.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót.....	82
10.8.11.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	83
10.8.12.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników	83
10.9.	Odbiory.....	83
10.9.1.	Odbiory dokumentacji projektowej.....	84
10.9.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	84
10.9.3.	Odbiory częściowe.....	84
10.9.4.	Odbiór końcowy.....	84
10.9.5.	Odbiór pogwarancyjny	86
10.9.6.	Usługa serwisowa	86
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA.....		87
11.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	87
12.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	87
13.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	87
14.	Inne posiadane informacje i dodatkowe wytyczne	90

Część I Opisowa

1. Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – Gmina Radzanów, Plac Piłsudskiego 26, 06-540 Radzanów

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 budynków użyteczności publicznej w Gminie Radzanów”

Zamówienie dotyczy termomodernizacji budynków:

Budynek 1: budynku Gminnego Ośrodka Kultury (GOK) w Radzanowie

Budynek 2: budynku Ośrodka Zdrowia (OZ) w Radzanowie

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:

— budynek 1 - GOK:

- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem nowego kotła gazowego kondensacyjnego, wymiana instalacji, izolacja przewodów, wymiana starych grzejników na nowe płytowe oraz montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą, zastosowanie urządzeń komunikujących się w protokołach Modbus, Mbus, BACnet i zastosowanie automatyki obejmującej adaptację systemu do specyfiki obiektu w obszarze m.in. obniżenia nocnego oraz tygodniowego dopasowanego.
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez wymianę źródła ciepła na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny, wymiana instalacji c.w.u.
- Ocieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.
- Demontaż luxferów i wstawienie okna zewnętrznego o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Wymiana okien zewnętrznych na nowe o współczynniku $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED.
- Wymiana rozdzielnic elektrycznej głównej wraz z opomiarowaniem.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.

— Budynek 2 – OZ:

- Modernizacji instalacji centralnego ogrzewania poprzez wymianę źródła ciepła na kocioł gazowy kondensacyjny, wymiana pionów i poziomów instalacji wraz z wykonaniem izolacji cieplnej, montaż zaworów podpionowych i odpowietrzających oraz montaż grzejników wraz z zaworami termostatycznymi.
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez wymianę źródła ciepła na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny, wymiana instalacji c.w.u.

- Ocieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.
- Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED.
- Wymiana rozdzielnic elektrycznej głównej wraz z opomiarowaniem.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129) 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 ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

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 źródeł ciepła i prac termomodernizacyjnych a także modernizacji oświetlenia 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 CO₂ co wpływa korzystnie nie tylko na klimat terytorialny, ale także na klimat całego otoczenia i kraju,
- poprawa izolacyjności cieplnej budynków i ich estetyki.

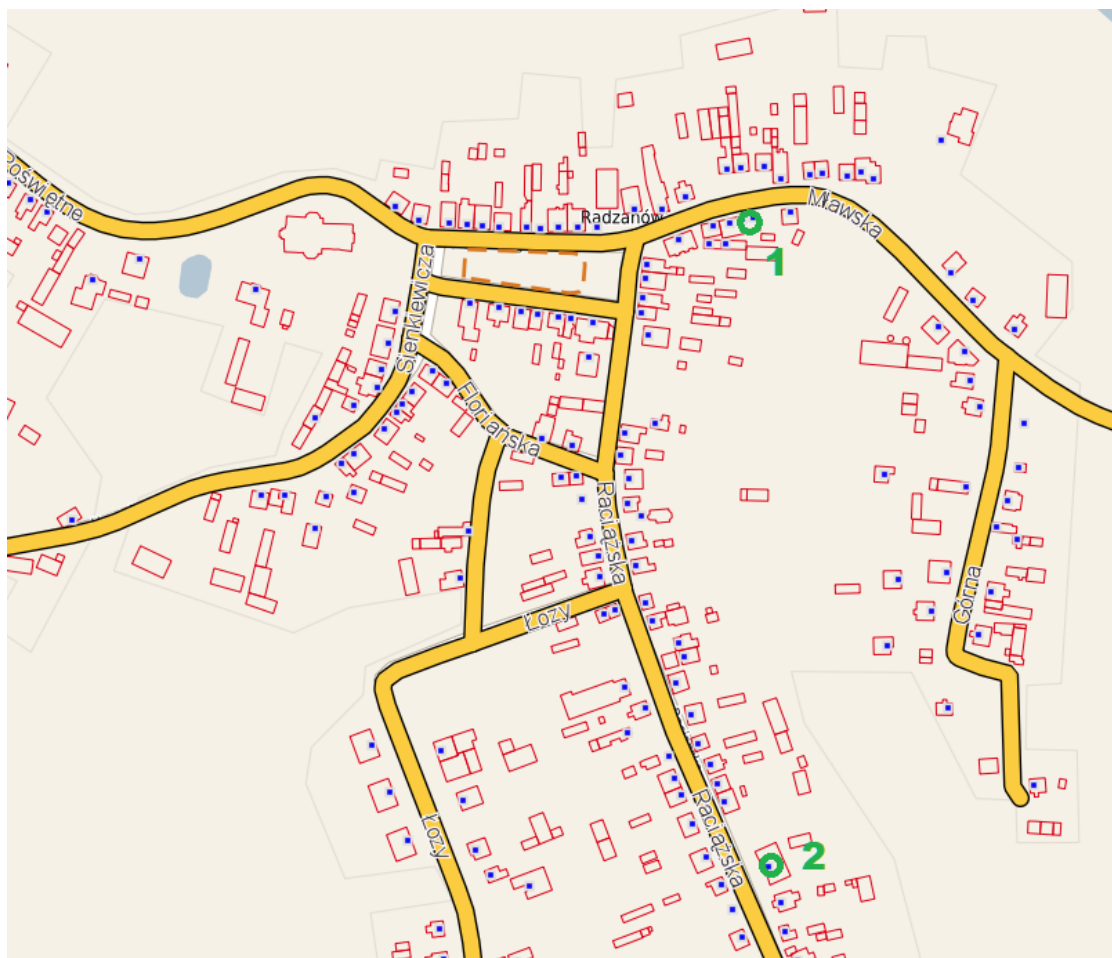
Roboty budowlane będące przedmiotem niniejszego programu, opisane poniżej mają przynieść wymierne efekty w zakresie oszczędności energii.

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. Zamawiający nie ma prawa żądać podniesienia standardu określonego niniejszym programem użytkowym. 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

Radzanów – gmina wiejska w województwie mazowieckim, w powiecie mławskim. W ramach projektu rozważane są lokalizację przedstawioną na poniższej mapie.



Adresy obiektów budowlanych objętych zadaniem:

Lp.	Nazwa budynku	Adres	Identyfikator działki ewidencyjnej
1	Gminny Ośrodek Kultury (GOK) w Radzanowie	ul. Mławska 4, 06-540 Radzanów	141304_2.0011.507
2	Ośrodek Zdrowia (OZ) w Radzanowie	ul. Raciązka 33, 06-540 Radzanów	141304_2.0011.532

3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

— budynek 1: GOK

PARAMETR	WARTOŚĆ
Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	383,51
Kubatura części ogrzewanej [m ³]	1 355,60
Liczba kondygnacji	1 podziemna + 2 naziemne

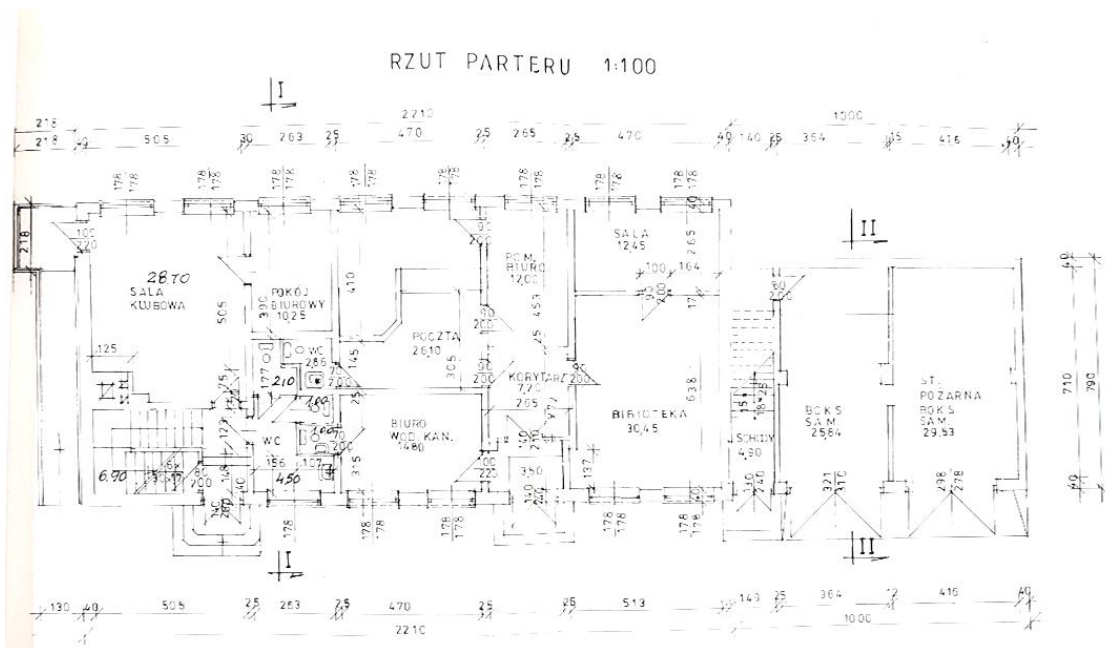
Budynek posiada 2 kondygnacje naziemne, jest częściowo podpiwniczony. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej. Ściany piwnic oraz ściany zewnętrzne części

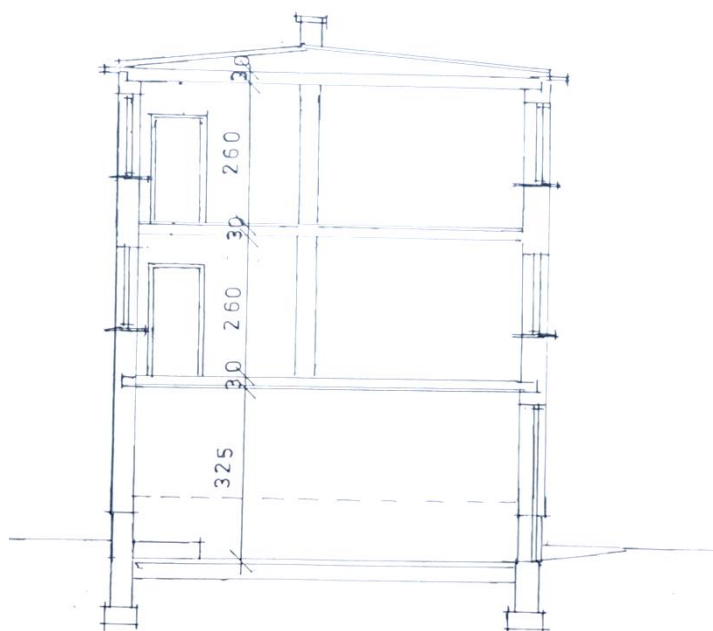
naziemnej ocieplone styropianem. Stropodach niewentylowany kryty płytami żelbetowymi prefabrykowanymi ułożonymi ze spadkiem na ściankach ażurowych. Elewacja budynku została niedawno odnowiona. W budynku występują okna dwuszybowe w ramach PCV oraz drzwi zewnętrzne stalowe.

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest poprzez wentylację grawitacyjną - świeże powietrze jest dostarczane do wnętrza budynku przez nieszczelności i rozszczelnienia okien i drzwi.

Źródłem ciepła budynku jest kocioł opalany węglem. Instalacja centralnego ogrzewania jest tradycyjna stalowa rurowa, grzejniki bez zaworów termostatycznych. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest przepływowo podgrzewacze elektryczne. Brak przyłącza do sieci gazowej.

Rzut budynku przedstawiono na poniższym szkicu.



— budynek 2 : OZ

PARAMETR	WARTOŚĆ
Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	343,00
-w tym powierzchnia mieszkalna [m ²]	158,46
Kubatura części ogrzewanej [m ³]	994,70
Liczba kondygnacji	1 podziemna + 2 naziemne

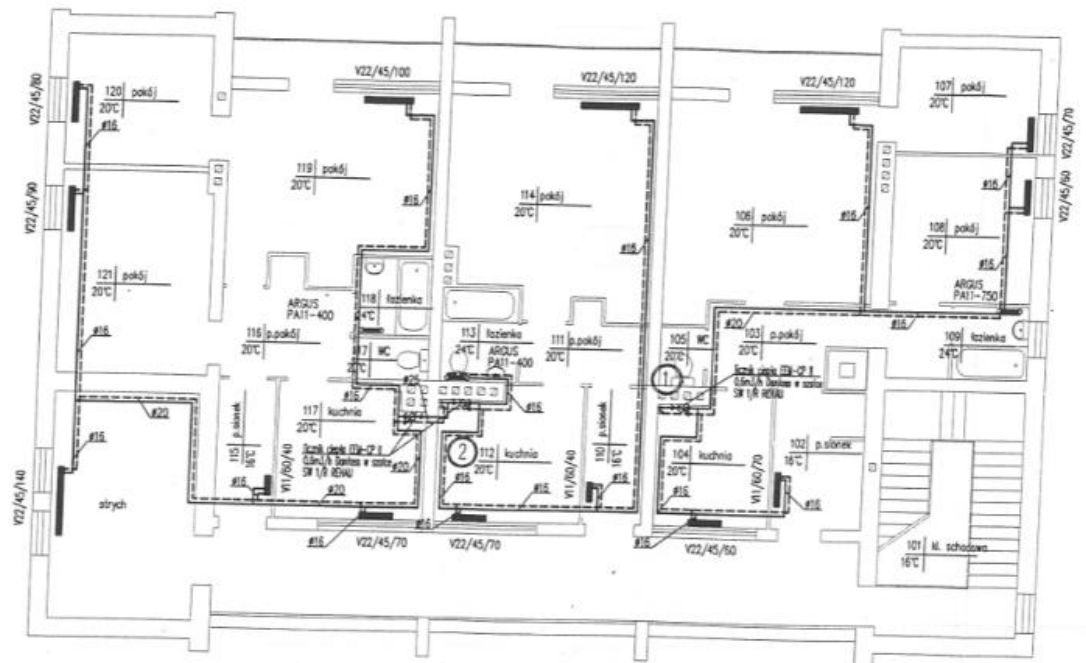
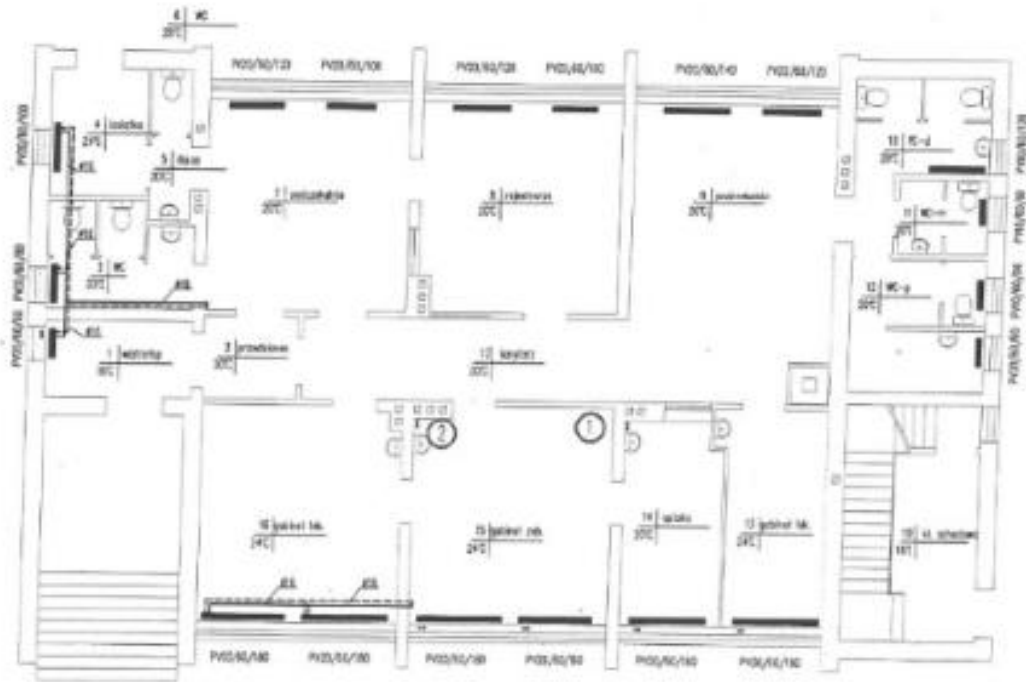
Budynek posiada 2 kondygnacje naziemne, jest częściowo podpiwniczony. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej. Ściany piwnic oraz ściany zewnętrzne części naziemnej ocieplone styropianem. Stropodach niewentylowany kryty płytami żelbetowymi prefabrykowanymi ułożonymi ze spadkiem na ściankach ażurowych. Elewacja budynku została niedawno odnowiona i Inwestor nie przewiduje możliwości ocieplenia ścian zewnętrznych. W budynku występują okna dwuszybowe w ramach PCV oraz drzwi zewnętrzne stalowe.

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest poprzez wentylację grawitacyjną - świeże powietrze jest dostarczane do wnętrza budynku przez nieszczelności i rozszczelnienia okien i drzwi.

Źródłem ciepła budynku jest kocioł opalany węglem. Instalacja centralnego ogrzewania jest tradycyjna stalowa rurowa, grzejniki bez zaworów termostatycznych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest przepływowo podgrzewacze elektryczne. Brak przyłącza do sieci gazowej.

Rzuty przedstawiono na poniższym szkicu.



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 Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

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

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 Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1129), a także zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (t. j. Dz.U. 2018 poz. 1935).

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 Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 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.

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.

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 Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno–użytkowego.

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 Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (publ. t.j. Dz.U. 2019, poz.1065) 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 CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalnego 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. Efektem wykorzystania bilansowania rocznego wraz z odpowiednim doбором instalacji będzie to, że Użytkownik nie otrzyma zysków z tytułu wprowadzania nadwyżek do sieci elektroenergetycznej.

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 Kultury w Radzanowie – część 1

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na:

— budynek 1 - GOK:

- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem nowego kotła gazowego kondensacyjnego, wymiana instalacji, izolacja przewodów, wymiana starych grzejników na nowe płytowe oraz montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą, zastosowanie urządzeń komunikujących się w protokołach Modbus, Mbus, BACnet i zastosowanie automatyki obejmującej adaptację systemu do specyfiki obiektu w obszarze m.in. obniżenia nocnego oraz tygodniowego dopasowanego.
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez wymianę źródła ciepła na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny, wymiana instalacji c.w.u.
- Ocieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o grubości 24 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.
- Demontaż luxferów i wstawienie okna zewnętrznego o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Wymiana okien zewnętrznych na nowe o współczynniku $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED.
- Wymiana rozdzielnic elektrycznej głównej wraz z opomiarowaniem.

- Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.

Szacunkowe obciążenie cieplne budynku określone jest w wykonanym z Audycie Energetycznym. Wszystkie nowoprojektowane urządzenie zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z użytkownikami budynku.

9.1.1. Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o współczynnika $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, aby osiągnąć zakładany współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz uzyskać roczną oszczędność kosztów wskazaną w audycie energetycznym. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Budynek	Grubość izolacji [cm]
Gminny Ośrodek Kultury w Radzanowie	24

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić powierzchnię stropodachu. Układać warstwę ocieplenia i folię paroizolacyjną. Następnie należy położyć warstwę podkładową i warstwę wierzchniego krycia z papy termozgrzewalnej. Projekt wykonawczy powinien zawierać sposób zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i dostępem wody opadowej do stropodachu, sprawdzenie powierzchni otworów wentylacyjnych i ewentualne rozmieszczenie dodatkowych kominków wentylacyjnych. Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu.

Wykonać, domurować ogniomury na wysokość zgodną z warunkami przeciwpożarowymi. Obróbki kątowe ogniomurów zakłada się jako wykonane w układzie dwuwarstwowym, stosując przynajmniej na jednej z warstw papę polimerowo-asfaltową na osnowie włókniny poliestrowej. Obróbka ogniomurów powinna umożliwiać wpuszczenie blachy w mur. Blacha tytan-cynk naturalny (gołowalcowany), grubość: 0,55mm.

Należy ułożyć izolację wodoszczelną stropodachu i ogniomurów.

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 dociepleniu 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 2021r $U_{\max} = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$. Należy osiągnąć wartości $U \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz zwiększenie oporu cieplnego nie mniejsze niż wartości $\Delta R \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ dla poszczególnych budynków:

Budynek	U [W/m ² K]	ΔR [(m ² ·K)/W]
Gminny Ośrodek Kultury w Radzanowie	0,147	6,00

9.1.2. Wymiana stolarki okiennej

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,
- demontaż luksferów,
- wykonanie ościeżnicy w miejscu, gdzie były luksfery,
- dostawa i wstawienie nowych okien w ramach PCV o $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- 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 i wywiezienie z terenu budynku,
- 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. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób podziału okien i sposób otwierania okien podczas wykonywania dokumentacji projektowej.

9.1.3. Wymiana stolarki drzwiowej

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 impregnacynymi,
- dostawa i wstawienie nowych drzwi ($U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) 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 węgarkiem; 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 i wywiezienie z terenu budynku,
- 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.

9.1.4. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła

Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejącego kotła węglowego oraz elektrycznych podgrzewaczy przepływowych na dwufunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy zasilany gazem ziemnym. Nowy kocioł gazowy kondensacyjny będzie pracować na potrzeby centralnego ogrzewania i 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 istniejącego kotła węglowego,
- demontaż przepływowych podgrzewaczy elektrycznych,
- demontaż starej instalacji w kotłowni (jeśli istnieje taka potrzeba),
- montaż nowego kondensacyjnego kotła gazowego,
- montaż zasobnika c.w.u.
- montaż pompy ładującej bufor (jeżeli jest wymagana),
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej,
- montaż instalacji gazowej od przyłącza gazu miejskiego do kotła wraz z armaturą,
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej,
- montaż pompy obiegowej,
- montaż pompy cyrkulacyjnej,
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- wykonanie ciśnieniowych prób szczelności instalacji,
- uruchomienie układu i regulację,

- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego (w zakresie użytkownika),
- sprawdzenie drożności instalacji wentylacyjnej kotłowni a w przypadku stwierdzenia braku drożności kanał wentylacji udroźnienie lub wykonie nowej instalacji wentylacyjnej pomieszczenia,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- należy wykonać niezbędne wykopy do rozprowadzenia instalacji gazowej na działce beneficjenta,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów,
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika),
- po podłączeniu prac przyłączeniowych należy przywrócić stan działki sprzed prac budowlanych.

Modernizowana instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny,
- zbiornik buforowy ciepłej wody użytkowej (jeżeli wymagany),
- urządzenia pomiarowe,
- automatyka sterująca,
- armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca,
- armatura pompowa,
- 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 wymiany drzwi wewnętrznych w pomieszczeniach kotłowni.

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.

9.1.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania

Wykonawca zaprojektuje i zmodernizuje instalację grzewczą. Dobór instalacji (grzejników, rur oraz armatury regulacyjnej) zostanie dokonany 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 uniemożliwiający 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 o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcją adaptacyjną i optymalizującą, 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.

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

Instalacje oraz armatura towarzysząca

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów w co najmniej w pompę obiegową, filtr, zawór zwrotny, manometry, termometr oraz armaturę odcinającą. Na każdym odejściu na pion na przewodzie powrotnym należy zamontować zwór 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 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.

9.1.6. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej

Wykonawca zaprojektuje i wykona modernizację instalacji centralnie przygotowanej ciepłej wody. Instalację c.w.u. należy zmodernizować zgodnie z wymogami nowego źródła ciepła.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przy pomocy nowego kondensacyjnego kotła gazowego. System musi umożliwiać wykonywanie okresowych przegrzewów wody.

Należy wykorzystać istniejącą instalację ciepłej wody. W miejscach, gdzie nie jest to możliwe należy instalację prowadzić po wierzchu do punktów sanitarnych. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkowników oraz ograniczenia prac odtworzeniowych w łazienkach włączenia 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 dm³ 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 (w tym m.in. demontaż istniejących term elektrycznych) i remontowych niezbędnych do wykonania zadania inwestycyjnego. Po wykonaniu prac należy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany wraz z malowaniem. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego.

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 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

Wymieniane przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytych zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti 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 uchwytych 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.

9.1.7. Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację oświetlenia. Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą zapewniać normatywną wielkość natężenie oświetlenia w pomieszczeniach, odpowiedni zakres temperatury barwowej, rozkład luminancji,

równomierności natężenia oświetlenia oraz zabezpieczyć przed olśnieniem. Należy wykonać demontaż starych opraw. W ramach nowej instalacji zakłada się zainstalowanie opraw LED o strumień świetlny 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.

9.1.8. Rozdzielnice elektryczne

Należy zdemontować i zutylizować istniejącą rozdzielnicę główną. Nowo projektowaną rozdzielnicę w całości (aparatura i obudowa) zamontować (w miarę możliwości) na istniejących podkonstrukcjach zaś wymianę zrealizować uwzględniając:

- docelowy układ sieciowy – TNS,
- zastosowanie zabezpieczeń wewnętrznych linii zasilających na bazie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz zabezpieczeń różnicowo prądowych,
- zabezpieczeń przeciwporażeniowych zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41,
- montaż rozdzielnicy w obudowie metalowej,
- zastosowanie w rozdzielnicy czujników kontroli FAZ oraz sygnalizację L1,L2,L3,
- 30% zapas powierzchni pod zabudowę aparatury modułowej dla rozdzielnicy,
- spełnianie wymagań norm: PN-EN 60947, PN-EN 61439 przez rozdzielnice.

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV rozdzielnicę główną 0,4 kV, do której przyłączony będzie nowy obwód, należy wyposażyć w następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV,
- aparaturę ochrony przeciwprzepięciowej.

Dla potrzeb samej instalacji PV należy zastosować rozdzielnicę AC/DC wyposażoną w:

- zabezpieczenia DC poszczególnych stringów,
- odłącznik całej instalacji,
- zabezpieczenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Należy wykonać nowe opomiarowanie adekwatne do potrzeb budynku.

9.1.9. Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznej wraz z dostosowaniem 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 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),
- dostosowanie instalacji odgromowej.

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 oraz demontażu przepływowo podgrzewaczy elektrycznych.

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 Ośrodku Zdrowia w Radzanowie – część 2

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na:

— Budynek 2 – OZ:

- Modernizacji instalacji centralnego ogrzewania poprzez wymianę źródła ciepła na kocioł gazowy kondensacyjny, wymiana pionów i poziomów instalacji wraz z wykonaniem izolacji cieplnej, montaż zaworów podpionowych i odpowietrzających oraz montaż grzejników wraz z zaworami termostatycznymi.
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez wymianę źródła ciepła na dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny, wymiana instalacji c.w.u.
- Ocieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o grubości 25 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.
- Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Modernizacja instalacji oświetlenia: wymiana opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED.
- Wymiana rozdzielnic elektrycznej głównej wraz z opomiarowaniem.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne budynku.

9.2.1. Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, aby osiągnąć zakładany współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz uzyskać roczną oszczędność kosztów wskazaną w audycie energetycznym. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Budynek	Grubość izolacji [cm]
---------	-----------------------

Ośrodek Zdrowia w Radzanowie	25
------------------------------	----

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić powierzchnię stropodachu. Układać warstwę ocieplenia i folię paroizolacyjną. Następnie należy położyć warstwę podkładową i warstwę wierzchniego krycia z papy termozgrzewalnej. Projekt wykonawczy powinien zawierać sposób zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i dostępem wody opadowej do stropodachu, sprawdzenie powierzchni otworów wentylacyjnych i ewentualne rozmieszczenie dodatkowych kominków wentylacyjnych. Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu.

Wykonać, domurować ogniomury na wysokość zgodną z warunkami przeciwpożarowymi. Obróbki kątowe ogniomurów zakłada się jako wykonane w układzie dwuwarstwowym, stosując przynajmniej na jednej z warstw papę polimerowo-asfaltową na osnowie włókniny poliestrowej. Obróbka ogniomurów powinna umożliwiać wpuszczenie blachy w mur. Blacha tytan-cynk naturalny (gołowalcowany), grubość: 0,55mm.

Należy ułożyć izolację wodoszczelną stropodachu i ogniomurów.

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 dociepleniu 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 2021r $U_{max} = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$. Należy osiągnąć wartości $U \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz zwiększenie oporu cieplnego nie mniejsze niż wartości $\Delta R \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$ dla poszczególnych budynków:

Budynek	U [W/m ² K]	ΔR [(m ² ·K)/W]
Ośrodek Zdrowia w Radzanowie	0,140	6,25

9.2.2. Wymiana stolarki drzwiowej

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 ($U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) 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 węgarkiem; 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 i wywiezienie z terenu budynku,
- 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.

9.2.3. Zakres robót budowlanych dla wymiany źródła ciepła

Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejącego kotła węglowego oraz elektrycznych podgrzewaczy przepływowych na dwufunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy zasilany gazem

ziemnym. Nowy kocioł gazowy kondensacyjny będzie pracować na potrzeby centralnego ogrzewania i 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 istniejącego kotła węglowego,
- demontaż przepływowych podgrzewaczy elektrycznych,
- demontaż starej instalacji w kotłowni (jeśli istnieje taka potrzeba),
- montaż nowego kondensacyjnego kotła gazowego,
- montaż zasobnika c.w.u.
- montaż pompy ładującej bufor (jeżeli jest wymagana),
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej,
- montaż instalacji gazowej od przyłącza gazu miejskiego do kotła wraz z armaturą,
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej,
- montaż pompy obiegowej,
- montaż pompy cyrkulacyjnej,
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- wykonanie ciśnieniowych prób szczelności instalacji,
- uruchomienie układu i regulacje,
- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego (w zakresie użytkownika),
- sprawdzenie drożności instalacji wentylacyjnej kotłowni a w przypadku stwierdzenia braku drożności kanał wentylacji udrożnienie lub wykonie nowej instalacji wentylacyjnej pomieszczenia,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,

- należy wykonać niezbędne wykopy do rozprowadzenia instalacji gazowej na działce beneficjenta,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów,
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika),
- po podłączeniu prac przyłączeniowych należy przywrócić stan działki sprzed prac budowlanych.

Modernizowana instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny,
- zbiornik buforowy ciepłej wody użytkowej (jeżeli wymagany),
- urządzenie pomiarowe,
- automatyka sterująca,
- armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca,
- armatura pompowa,
- 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 wymiany drzwi wewnętrznych w pomieszczeniach kotłowni.

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.

9.2.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania

Wykonawca zaprojektuje i zmodernizuje instalację grzewczą. Dobór instalacji (grzejników, rur oraz armatury regulacyjnej) zostanie dokonany 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 uniemożliwiający 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.

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 wraz z

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

Instalacje oraz armatura towarzysząca

Wykonawca wyposaży każdy z obiegów w co najmniej w pompę obiegową, filtr, zawór zwrotny, manometry, termometr oraz armaturę odcinającą. Na każdym odejściu na pion na przewodzie powrotnym należy zamontować zwór 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 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 uchwytych 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 zawiesiami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

9.2.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej

Wykonawca zaprojektuje i wykona modernizację instalacji centralnie przygotowanej ciepłej wody. Instalację c.w.u. należy zmodernizować zgodnie z wymogami nowego źródła ciepła. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przy pomocy nowego kondensacyjnego kotła gazowego. System musi umożliwiać wykonywanie okresowych przegrzewów wody.

Należy wykorzystać istniejącą instalację ciepłej wody. W miejscach, gdzie nie jest to możliwe należy instalację prowadzić po wierzchu do punktów sanitarnych. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkowników oraz ograniczenia prac odtworzeniowych w łazienkach włączenia 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 dm³ bez cyrkulacji. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na każdym odejściu na pion

zawory termostatyczno-regulacyjne. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne a doборы 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 (w tym m.in. demontaż istniejących term elektrycznych) i remontowych niezbędnych do wykonania zadania inwestycyjnego. Po wykonaniu prac należy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany wraz z malowaniem. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego.

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 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

Wymieniane 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 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.

9.2.6. Zakres robót budowlanych dla instalacji oświetlenia

Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację oświetlenia. Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą zapewniać normatywną wielkość natężenie oświetlenia w pomieszczeniach, odpowiedni zakres temperatury barwowej, rozkład luminancji, równomierności natężenia oświetlenia oraz zabezpieczyć przed olśnieniem. Należy wykonać demontaż starych opraw. W ramach nowej instalacji zakłada się zainstalowanie opraw LED o strumień świetlny 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.

9.2.7. Rozdzielnice elektryczne

Należy zdemontować i zutylizować istniejącą rozdzielnicę główną. Nowo projektowaną rozdzielnicę w całości (aparatura i obudowa) zamontować (w miarę możliwości) na istniejących podkonstrukcjach zaś wymianę zrealizować uwzględniając:

- docelowy układ sieciowy – TNS,

- zastosowanie zabezpieczeń wewnętrznych linii zasilających na bazie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz zabezpieczeń różnicowo prądowych,
- zabezpieczeń przeciwporażeniowych zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41,
- montaż rozdzielnic w obudowie metalowej,
- zastosowanie w rozdzielnicach czujników kontroli FAZ oraz sygnalizację L1,L2,L3,
- 30% zapas powierzchni pod zabudowę aparatury modułowej dla rozdzielnic,
- spełnianie wymagań norm: PN-EN 60947, PN-EN 61439 przez rozdzielnice.

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV rozdzielnicę główną 0,4 kV, do której przyłączony będzie nowy obwód, należy wyposażyć w następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV,
- aparaturę ochrony przeciwprzepięciowej.

Dla potrzeb samej instalacji PV należy zastosować rozdzielnicę AC/DC wyposażoną w:

- zabezpieczenia DC poszczególnych stringów,
- odłącznik całej instalacji,
- zabezpieczenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Należy wykonać nowe opomiarowanie adekwatne do potrzeb budynku.

9.2.8. Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej

Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznej wraz z dostosowaniem 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 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),
- dostosowanie instalacji odgromowej.

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 oraz demontażu przepływowo podgrzewaczy elektrycznych.

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 GOK w Radzanowie – część 1

10.3.1. Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o współczynniku $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, aby osiągnąć zakładany współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane. Dopuszcza się możliwość zastosowania rozwiązań równoważnych.

Grubość izolacji [cm]	Powierzchnia przegrody do ocieplenia [m ²]
24	301,53

10.3.2. Stolarka okienna

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

Zakłada się wymianę stolarki okiennej o powierzchni ok. $79,13 \text{ m}^2$.

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

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

10.3.3. Stolarka drzwiowa

Należy przewidzieć wymianę istniejących drzwi zewnętrznych stalowych i drewnianych na nowe o współczynniku przenikania U wynoszącym 1,30 W/m²K.

Do wymiany przewiduje się drzwi o łącznej powierzchni wyszczególnionej w Audycie Energetycznym ok. 8,92 m².

Kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

10.3.4. Modernizacja źródła ciepła

Obecnie budynek ogrzewany jest za pomocą kotła węglowego. Planuje się wymianę źródeł ciepła. Z wykonanego Audytu Energetycznego wielkość obliczeniowego obciążenia cieplnego budynku na cele c.o. i c.w.u. po modernizacji wynosi:

Budynek	Obciążenie cieplne [kW]
GOK w Radzanowie	30,18

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 Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2015 poz. 1422).

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. Uzupelnienie 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 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.

10.3.5. 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 łatwo usuwalnym 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.

10.3.6. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej

Zgodnie z audytem energetycznym, źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie kondensacyjny kocioł gazowy dwufunkcyjny. Ciepła woda będzie magazynowana podgrzewaczu pojemnościowym. Instalację c.w.u. zaleca się wykonać wraz instalacją cyrkulacji z rur PP. Do wyregulowania obiegu cyrkulacji, należy zastosować termostaticzne 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 pobory 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 dm³. 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.

10.3.7. Modernizacja instalacji oświetlenia

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

Budynek	Liczba punktów świetlnych do wymiany [szt.]	Moc oświetlenia przed modernizacją [kW]
GOK w Radzanowie	86	6,414

10.3.8. Rozdzielnice Elektryczne

Istniejące rozdzielnice należy zdemontować i zutylizować. Nowo projektowane rozdzielnice w całości (aparatura i obudowa) zamontować (w miarę możliwości) na istniejących pod konstrukcjach zaś wymianę zrealizować uwzględniając:

- docelowy układ sieciowy – TNS,
- zastosowanie zabezpieczeń wewnętrznych linii zasilających na bazie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz zabezpieczeń różnicowo prądowych,
- zabezpieczeń przeciwporażeniowych zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41,
- montaż rozdzielnic w obudowie metalowej,
- zastosowanie w rozdzielnicach czujników kontroli FAZ oraz sygnalizację L1,L2,L3,
- 30% zapas powierzchni pod zabudowę aparatury modułowej dla rozdzielnic,
- spełnianie wymagań norm: PN-EN 60947, PN-EN 61439 przez rozdzielnice.

10.3.9. Montaż instalacji fotowoltaicznej

Zgodnie z założeniami przyjętymi w audycie energetycznym budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i zwiększenia pewności zasilania należy zaprojektować instalację fotowoltaiczną. Projektowany system będzie produkował energię elektryczną na potrzeby własne budynków. Miejsce instalacji inwerterów należy uzgodnić z Zamawiającym. Przed montażem należy wykonać ekspertyzę pod kątem przeniesienia obciążeń od paneli przez elementy konstrukcyjne stropodachu. W przypadku, gdy nośność stropodachu 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 obiektów, utrudniających ich 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 i demontażu przepływowych podgrzewaczy elektrycznych.

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 budynków. Projektowana moc pokrywa się z powierzchnią dachu możliwą do zabudowania.

Budynek	Moc PV [kWp]
GOK w Radzanowie	6,5

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.

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

Warunki NOCT (normal operating cell temperature): nasświetlenie 800 W/m^2 , temperatura otoczenia 20°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 przekroju żył roboczych min. 6 mm² i 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 wykonać 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 $\varnothing 8\text{mm}$. 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 o przekroju min. 16 mm^2 (lub równoważnym) 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 uziemieniem 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 zwarciova dla systemu PV należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce wyzwalańa 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 OZ w Radzanowie – część 2

10.4.1. Docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą

Należy przewidzieć docieplenie stropodachu warstwą styropianu laminowanego papą o współczynnika $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$, aby osiągnąć zakładany współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane.

Grubość izolacji [cm]	Powierzchnia przegrody do ocieplenia [m ²]
25	265,74

10.4.2. Stolarka drzwiowa

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

Do wymiany przewiduje się drzwi o łącznej powierzchni wyszczególnionej w Audycie Energetycznym ok. $25,2 \text{ m}^2$.

Kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

10.4.3. Modernizacja źródła ciepła

Obecnie budynek ogrzewany jest za pomocą kotła węglowego. Planuje się wymianę źródeł ciepła. Z wykonanego Audytu Energetycznego wielkość obliczeniowego obciążenia cieplnego budynku na cele c.o. i c.w.u. po modernizacji wynosi:

Budynek	Obciążenie cieplne [kW]
OZ w Radzanowie	26,40

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 Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2015 poz. 1422).

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. Uzupelnienie 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 modułacyjny 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.

10.4.4. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej

Instalację c.o. zaleca się wykonać jako instalację wodną, systemu zamkniętego, dwururową, pompową z rozdzielaczem 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 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.

10.4.5. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej

Zgodnie z audytem energetycznym, źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie kondensacyjny kocioł gazowy dwufunkcyjny. Ciepła woda będzie magazynowana 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 pobory 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 dm³. 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.

10.4.6. Modernizacja instalacji oświetlenia

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

Budynek	Liczba opraw do wymiany [szt.]	Moc oświetlenia przed modernizacją [kW]
OZ w Radzanowie	53	3,228

10.4.7. Rozdzielnice Elektryczne

Istniejące rozdzielnice należy zdemontować i zutylizować. Nowo projektowane rozdzielnice w całości (aparatura i obudowa) zamontować (w miarę możliwości) na istniejących pod konstrukcjach zaś wymianę zrealizować uwzględniając:

- docelowy układ sieciowy – TNS,
- zastosowanie zabezpieczeń wewnętrznych linii zasilających na bazie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz zabezpieczeń różnicowo prądowych,
- zabezpieczeń przeciwporażeniowych zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41,
- montaż rozdzielnic w obudowie metalowej,
- zastosowanie w rozdzielnicach czujników kontroli FAZ oraz sygnalizację L1,L2,L3,
- 30% zapas powierzchni pod zabudowę aparatury modułowej dla rozdzielnic,
- spełnianie wymagań norm: PN-EN 60947, PN-EN 61439 przez rozdzielnice.

10.4.8. Montaż instalacji fotowoltaicznej

Zgodnie z założeniami przyjętymi w audycie energetycznym budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i zwiększenia pewności zasilania należy zaprojektować instalację fotowoltaiczną. Projektowany system będzie produkował energię elektryczną na potrzeby własne budynków. Miejsce instalacji inwerterów należy uzgodnić z Zamawiającym. Przed montażem należy wykonać ekspertyzę pod kątem przeniesienia obciążeń od paneli przez elementy konstrukcyjne stropodachu. W przypadku, gdy nośność stropodachu 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 obiektów, utrudniających ich 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 i demontażu przepływowo podgrzewaczy elektrycznych.

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 budynków. Projektowana moc pokrywa się z powierzchnią dachu możliwą do zabudowania.

Budynek	Moc PV [kWp]
OZ w Radzanowie	3,0

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.

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

Warunki NOCT (normal operating cell temperature): nasłwetlenie 800 W/m^2 , temperatura otoczenia 20°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 przekroju żył roboczych min. 6 mm² i 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 potwierdzania 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 wykonać 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 o przekroju min. 16 mm^2 (lub równoważnym) 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 zwarciowa

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. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie

sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

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 83% 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 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 techniczne)
- 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 badan 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 badan 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 tej 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 przekaze 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) Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim w 2 egzemplarzach
- 3) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów
- 4) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 6) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 7) 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 Radzanów. Budynki nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej. Gmina Radzanów oświadcza, że 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 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. 2003r. Nr 80 poz. 717)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych. (Dz. U. nr 92 z 2004r. poz. 881)
- Ustawa z 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. nr 166 z 2002r. poz. 1360)
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2002r. nr 147 poz. 1229)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. nr 96 z 2005r. poz. 817)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 z 2004r. poz. 2497)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. (Dz. U. nr 237 z 2004r. poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2011 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. nr 164 poz. 1589)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 28 grudnia 2006r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. nr 120 z 2004r. poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 2 września 2013r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2013, poz. 1129 ze zm)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 120 z 2003r. poz. 1126)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 108 z 2002r. poz.953)
- Rozporządzenie Ministra 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 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)
- 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 2007 r. Nr 21, poz. 124)
- Ustawa - Prawo energetyczne – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku 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. Nr 156, poz. 969)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003r nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami)
- 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.

Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych.

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 (Dz. U. z 2013, poz. 1409 ze zm.), 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.