



PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

opracowany zgodnie z art. 34 Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).

Nazwa zamówienia:

„Zwiększenie efektywności energetycznej trzech budynków użyteczności publicznej
w Gminie Radowo Małe poprzez ich termomodernizację”

Adres obiektu:

Świetlica wiejska w Żelmowie – Żelmowo 28, 72-314 Radowo Małe; ID działki: 321803_2.0010.14/8
Remiza OSP Czachowo – Czachowo, 72-314 Radowo Małe; ID działki: 321803_2.0020.269/6
Remiza OSP Siedlice – Siedlice 17, 72-314 Radowo Małe; ID działki: 321803_2.0024.32

Nazwy i kody przedmiotu zamówienia wg CPV:

09331200-0	Słoneczne moduły fotowoltaiczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
44112410-5	Konstrukcje dachowe
45000000-7	Roboty budowlane
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232140-5	Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45310000-3	Prace dotyczące wykonania instalacji elektrycznej
45321000-3	Izolacja cieplna
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45400000-1	Roboty wykończeniowe
45410000-4	Tynkowanie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Zamawiający:

Gmina Radowo Małe
Radowo Małe 21,
72-314 Radowo Małe

Opracowanie:

AMM Investments Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 17/19 lok. 133
02-663 Warszawa

Zatwierdził ze strony Zamawiającego:

KWIECIEŃ 2025



SPIS TREŚCI

PODSTAWA PRAWNA SPRZĄDZENIA PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO:	3
WSTĘP	5
CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO	7
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	8
1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	13
1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	14
1.5. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT ZAPLANOWANYCH W BUDYNKACH OBJĘTYCH PLANOWANYM PROJEKTEM	19
1.6. WYTYCZNE REALIZACYJNE TERMOMODERNIZACJI	39
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	41
2.1. OBOWIĄZKI WYKONAWCY	41
2.2. PRZYGOTOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, TERENU BUDOWY	42
2.3. ARCHITEKTURA	43
2.4. KONSTRUKCJA	47
2.5. INSTALACJE I POMIESZCZENIA TECHNICZNE	48
2.6. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	55
2.7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	56
CZĘŚĆ INFORMACYJNA	57
ZAŁĄCZNIK NR 1 – MAPA POGLĄDOWA	62
ZAŁĄCZNIK NR 2 – DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	65
ZAŁĄCZNIK NR 3 – AUDYTY ENERGETYCZNE	78



PODSTAWA PRAWNA SPRZĄDZENIA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418);
- Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U. 2024 poz. 54 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie – użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458);
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. 2025 poz. 188);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361 ze zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym *lub równoważne*;
- N-SEP-E-001 – „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” *lub równoważne*;
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych *lub równoważne*;



- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie *lub równoważne*;
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne *lub równoważne*;
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem *lub równoważne*;
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia *lub równoważne*;
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach *lub równoważne*;
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych *lub równoważne*;
- PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania *lub równoważne*;
- PN-EN 61730-2:2007/A1:2012 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 2: Wymagania dotyczące badań *lub równoważne*;
- PN-EN 60269-6:2011 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Część 6 Wymagania dotyczące wkładek topikowych do zabezpieczenia fotowoltaicznych systemów energetycznych *lub równoważne*;
- PN-EN 61439-1:2011 Wymagania dotyczące skrzynek połączeniowych i zespołu rozdzielnic *lub równoważne*;
- PN-HD 60364-4-442:2012, Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia *lub równoważne*;
- N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. *lub równoważne*;
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r.;
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektrotechniczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcje na ogień *lub równoważne*;
- N-SEP-E 005 Dobór przewodów elektrycznych do urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru *lub równoważne*;
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
- Ustalenia z Inwestorem



WSTĘP

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji.

Program funkcjonalno-użytkowy stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami i zgłoszeniami oraz wszelkimi pracami budowlano – montażowymi i instalacyjnymi.

Gmina Radowo Małe planuje zrealizować inwestycję w systemie „zaprojektuj i wybuduj” polegającą na przeprowadzeniu prac projektowych, przygotowaniu placu pod budowę, wykonaniu robót budowlanych i montażowych dla przedsięwzięcia inwestycyjnego pn.: **„Zwiększenie efektywności energetycznej trzech budynków użyteczności publicznej w Gminie Radowo Małe poprzez ich termomodernizację”**.

Planowana jest termomodernizacja trzech budynków użyteczności publicznej w zakresie:

- ocieplenia ścian zewnętrznych;
- ocieplenia dachu/stropodachu;
- ocieplenia podłogi na gruncie;
- wymiany stolarki okiennej;
- wymiany stolarki drzwiowej;
- modernizacji instalacji CO oraz CWU;
- wymiany źródła ciepła na ekologiczne – powietrzna pompa ciepła;
- montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej hybrydowej – z systemem magazynowania energii;
- modernizacji oświetlenia wewnętrznego (wymiana na energooszczędne);

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów instalacji stanowią jedynie rozwiązania przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji mają być o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym programie.

Zamawiający, mając na uwadze, że jeżeli w jakimkolwiek miejscu w PFU oraz jego załącznikach zostały wskazane nazwy producenta, nazwy własne, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów czy urządzeń służących do wykonania dostaw wraz z instalacją będących przedmiotem zamówienia oznacza to, że przewidziane przez Wykonawcę do zastosowania na etapie realizacji robót urządzenia



i materiały powinny spełniać co najmniej parametry określone w dokumentacji i nie powinny być gorsze od jej założeń. Zamawiający dopuszcza wszelkie rynkowe odpowiedniki o parametrach równych lub lepszych niż wskazane. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) spełnia wymagania Zamawiającego spoczywa na składającym ofertę. W takim wypadku Wykonawca musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania, oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście zgodne z wymaganiami lub lepsze. Wszystkie materiały i urządzenia, które będą wbudowane lub zainstalowane, muszą wcześniej być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wszystkie załączone dokumenty i opracowania stanowią integralną część programu funkcjonalno-użytkowego.

Przewidziana do realizacji termomodernizacja ma na celu zmniejszenie ilości oraz kosztów zużycia energii, redukcję emisji szkodliwych gazów do atmosfery oraz poprawę jakości funkcjonowania i użytkowania obiektu.

Ilekcroć w programie funkcjonalno-użytkowym zawarto wymagania termomodernizacyjne należy przyjmować rozwiązania opisane w PFU w celu osiągnięcia maksymalnych uzysków efektywności energetycznej termomodernizowanego obiektu.



CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej, uzyskanie wymaganych prawem stosownych uzgodnień i pozwoleń oraz na ich podstawie realizacja zadania pn.: **„Zwiększenie efektywności energetycznej trzech budynków użyteczności publicznej w Gminie Radowo Małe poprzez ich termomodernizację”** polegającego na wykonaniu następujących prac termomodernizacyjnych:

A. Budynek świetlicy wiejskiej w Żelmowie

1. Ocieplenie dachu/stropodachu
2. Wymiana stolarki okiennej
3. Modernizacja instalacji CO oraz CWU
4. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej hybrydowej – z systemem magazynowania energii
5. Modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana na energooszczędne).

B. Budynek remizy OSP Czachowo

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych
2. Ocieplenie dachu/stropodachu
3. Ocieplenie podłogi na gruncie
4. Wymiana stolarki okiennej
5. Wymiana stolarki drzwiowej
6. Modernizacja instalacji CO oraz CWU
7. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej hybrydowej – z systemem magazynowania energii
8. Modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana na energooszczędne).

C. Budynek remizy OSP Siedlice

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych
2. Ocieplenie podłogi na gruncie
3. Wymiana stolarki drzwiowej
4. Modernizacja instalacji CO oraz CWU
5. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej hybrydowej – z systemem magazynowania energii
6. Częściowa modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana na energooszczędne).



Na skutek przeprowadzonej termomodernizacji nastąpi znaczące zmniejszenie ilości zużywanej energii cieplnej oraz elektrycznej, co w konsekwencji przyczyni się do obniżenia kosztów eksploatacji obiektów.

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

Planowane prace budowlano-montażowe nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko życia człowieka oraz środowisko naturalne.

Wartości dotyczące wyspecyfikowanych wielkości i ilość prac mogą w niektórych przypadkach odbiegać od stanu faktycznego i należy je zweryfikować przed złożeniem oferty oraz na etapie wykonywania projektów – konieczna inwentaryzacja i weryfikacja.

Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Powinna uwzględniać koszty zużycia energii elektrycznej oraz wody niezbędnej do prawidłowego wykonania inwestycji (na podstawie zainstalowanych na koszt Wykonawcy podliczników). Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Oferowane materiały muszą być zgodne z wymaganiami technicznymi, chyba, że zostało wyraźnie zaznaczone, iż możliwe są odstępstwa od wymagań ogólnych i jeśli Oferent uzna i uzasadni, iż takie odstępstwo wynika z oferowanej technologii i byłoby z korzyścią dla Zamawiającego. Oferty, które nie spełniają tego wymogu zostaną odrzucone.

1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie w systemie „zaprojektuj i wybuduj” następującego zakresu prac i robót:

1. Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej (w 3 egz. - projekt budowlany i projekty wykonawcze) dla realizacji termomodernizacji budynków objętych inwestycją; **w ramach dokumentacji projektowej należy przeprowadzić również niezbędne obliczenia techniczne uwzględniające również planowane (dodatkowe) obciążenie związane z montażem instalacji fotowoltaicznej;**



2. Uzyskanie wszystkich koniecznych aktualnych map do celów projektowych, warunków, uzgodnień;
3. Przeprowadzenie wszystkich innych koniecznych procedur administracyjnych (w tym uzyskanie pozwolenia na budowę, opinie i uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej, uzgodnienia i pozwolenie właściwego konserwatora zabytków; etc.);
4. Przekazanie Zamawiającemu 3 egz. uzgodnionej i zaakceptowanej dokumentacji technicznej;
5. Przygotowanie terenu;
6. Kompleksowa realizacja robót termomodernizacyjnych;
8. Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą;
9. Uzupełnienie ubytków ścian, stropów i podłóg, naprawa tynków, elewacji oraz jej ocieplenia, uszczelnienie pokrycia dachowego po przejściach przewodów;
10. Odtworzenie stanu sprzed rozpoczęcia robót (tj. np. zasypanie otworów w gruncie i odtworzenie powierzchni wierzchniej; odtworzenie zieleni; uporządkowanie terenu; inne);
11. Dokonanie ewentualnych modyfikacji założeń tylko w uzgodnieniu z Inwestorem, jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia;
12. Przeprowadzenie pomiarów kontrolnych, przeprowadzenie prób instalacji, uruchomienie i regulacja instalacji (dot. instalacji CO, CWU);
13. Przeszkolenie użytkowników;
14. Sporządzenie i przekazanie Zamawiającemu 3 egz. dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi i konserwacji oraz kompletu kart gwarancyjnych;
15. Koordynację działań związanych z procedurą przyłączenia wybudowanych instalacji fotowoltaicznych do publicznej sieci elektroenergetycznej;
16. Sporządzenie, uzyskanie podpisów użytkownika oraz złożenie kompletnych dokumentów zgłoszeniowych/przyłączeniowych instalacji fotowoltaicznych;
17. Monitorowanie statusu złożonych dokumentów co najmniej do momentu przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej (w razie potrzeby – opracowanie poprawek dla złożonych dokumentów zgłoszeniowych);
18. Konfigurację aplikacji systemu nadzoru i monitorowania umożliwiającego zdalny odczyt danych obejmujących m.in.: ilość wyprodukowanej energii elektrycznej;
19. Przeglądy gwarancyjne;
20. Poszczególne rodzaje robót i ich zakres rzeczowy opisano w kolejnych punktach programu funkcjonalno-użytkowego.

Wartości dotyczące wielkości obiektu budowlanego, zakresu prac termomodernizacyjnych: powierzchnie poziome budynku, powierzchnie elewacji, powierzchnia stolarki okiennej i drzwiowej, powierzchnie dachu, modernizacja instalacji CO, moc cieplna źródła ciepła moga odbiegać od stanu rzeczywistego i należy je zweryfikować przed złożeniem ofert oraz na etapie wykonywania dokumentacji projektowej.



1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Podstawę działań Wykonawcy w zakresie projektowania przedsięwzięcia stanowią warunki i wymagania zawarte w niniejszym PFU oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące uzyskanie niezbędnych decyzji, zezwoleń, pozwoleń i uzgodnień oraz realizację robót budowlanych zgodnie z prawem.

Przedmiotowe decyzje, zezwolenia, pozwolenia, zgody, uzgodnienia oraz realizację robót budowlanych Wykonawca uwzględni przygotowując ofertę i ujmie w cenie ofertowej.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie roboty były wykonywane w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu budynków. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót;
- zabezpieczenia interesów osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy.

Uwarunkowania formalno–prawne

Zaprojektowanie i wykonanie robót muszą spełniać wymagania obowiązującego prawa, a w szczególności:

- Ustawy i przepisów wykonawczych do Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2025 poz. 418),
- Ustawy i przepisów wykonawczych do Ustawy z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130 ze zm.),
- Ustawy i przepisów wykonawczych do Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320),
- Ustawy i przepisów wykonawczych do 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 (Dz.U. 2024 poz. 1112).

Uwarunkowania dotyczące dokumentacji projektowej

Przedmiotem zamówienia w części dotyczącej prac projektowych jest wykonanie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowej dla potrzeb termomodernizacji budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych w Gminie Radowo Małe, w zakresie:

- wielobranżowa dokumentacja projektowa:



- projekty budowlane,
 - projekty wykonawcze.
- uzyskanie wszystkich koniecznych aktualnych:
 - map do celów projektowych,
 - warunków i uzgodnień.
 - przeprowadzenie wszystkich innych koniecznych procedur administracyjnych zakończonych uzyskaniem pozwolenia na budowę,

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym informacje i uwarunkowania nie zwalniają Wykonawcy z uwzględnienia innych nieopisanych uwarunkowań.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej terenu budowy i jego otoczenia. Wszelkie koszty dokonania wizji lokalnej obiektu i terenu budowy ponosi Wykonawca.

Dokumentację projektową należy sporządzić zgodnie z przepisami prawa. Dokumentacja projektowa powinna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Uwarunkowania proceduralne dotyczące zgłoszeń robót budowlanych i pozwoleń na budowę.

Zakłada się konieczność przeanalizowania i respektowania wymogów poniższych zapisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. art. 29 ust. 4. punkt 2 lit. a).
Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 *obowiązek zgłoszenia budowy i robót budowlanych*, wykonywanie robót budowlanych polegających na:
Remontie obiektów budowlanych, z wyłączeniem remontu: budowli, których budowa wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, budynków, których budowa wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę – w zakresie przegród zewnętrznych albo elementów konstrukcyjnych;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. art. 29 ust. 4. punkt 3 lit. c).
Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 *obowiązek zgłoszenia budowy i robót budowlanych*, wykonywanie robót budowlanych polegających na:
Instalowaniu pomp ciepła, wolno stojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 150 kW z zastrzeżeniem, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw



zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej „uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej”, projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a *obowiązki informacyjne inwestora obowiązującego do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego* ust. 1a,

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. art. 29 ust. 4. punkt 3 lit. d).
Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 *obowiązek zgłoszenia budowy i robót budowlanych*, wykonywanie robót budowlanych polegających na:
Instalowaniu wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji, z wyłączeniem instalacji gazowych;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. art. 29 ust. 7. punkt 1 i 2.
Pozwolenia na budowę wymagają roboty budowlane wykonywane przy obiekcie budowlanym wpisanym do rejestru zabytków lub na obszarze wpisanym do rejestru zabytków.

Uwarunkowania budowlane

Przedmiotem zamówienia w części dotyczącej prac budowlanych jest wykonanie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

Wartości dotyczące wielkości i ilość prac należy zweryfikować przed złożeniem oferty oraz na etapie wykonywania projektów - zalecane jest przeprowadzenie wizji lokalnej i uszczegółowienie inwentaryzacji obiektu.

Wszystkie rozwiązania dotyczące technologii prowadzenia robót oraz harmonogram robót muszą być na bieżąco konsultowane z Zamawiającym, Użytkownikiem Obiektu i przez nich zaakceptowane. Wykonawca robót musi uwzględnić założenie, że obiekty będą eksploatowane podczas prowadzonych prac budowlanych. W związku z powyższym należy przewidzieć takie etapowanie prac, aby przy zachowaniu wszelkich wymogów technologicznych zapewnić bezpieczne funkcjonowanie obiektów. Możliwość korzystania przez użytkowników obiektów z energii elektrycznej, wody i kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń w godzinach pracy. W trakcie prowadzenia prac należy utrzymywać w pomieszczeniach obiektów temperatury zgodne z polskimi normami. Ewentualne wyłączenia należy przeprowadzać wyłącznie po uprzednim uzgodnieniu z osobą zarządzającą obiektem.



Dodatkowe uwarunkowania

Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

lub

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,

lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby niepodlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”

oraz

gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

Inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839). Z przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 ze zm.) oraz obowiązujących wytycznych Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej wynika, że planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Rozwiązania technologiczne stosowane w PFU nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Zasięg oddziaływania projektu na środowisko nie wykroczy poza granice nieruchomości. W fazie realizacji robót objętych projektem jego oddziaływanie może polegać na czasowym obniżeniu komfortu wskutek występowania zwiększonego poziomu hałasu i zapylenia wywołanego pracą urządzeń mechanicznych i prac budowlanych. To niekorzystne oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia montażu. Nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko.

1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Żaden z budynków objętych planowanym przedsięwzięciem po wykonaniu termomodernizacji oraz pozostałych robót nie zmieni swojej dotychczasowej funkcji.

Po zakończeniu całości robót wykonawca ma obowiązek opracowania świadectw charakterystyki energetycznej budynku - zgodnie z Ustawą z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2024 poz. 101) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury



i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r. poz. 376 ze zm.).

1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

1.4.1. Charakterystyka obiektów

ŚWIETLICA WIEJSKA W ŻELMOWIE

Budynek świetlicy wiejskiej w Żelmowie został wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany zewnętrzne posiadają izolację termiczną ze styropianu, jednak mimo to nie spełniają one aktualnych wymagań określonych w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. Ze względów technicznych, przegroda ta nie została wskazana do dalszej termomodernizacji w ramach przedsięwzięcia.

Podłoga na gruncie została ocieplona warstwą żużlu paleniskowego, jednak również nie spełnia obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Ze względów technicznych, nie przewiduje się działań termomodernizacyjnych dla tej przegrody.

Stropodach stanowi żelbetowy strop pokryty papą asfaltową. Izolacja wykonana została z żużlu paleniskowego. Przegroda ta, mimo dobrego stanu technicznego, nie spełnia obecnych wymagań cieplnych i została wskazana do docieplenia. Przewidziano jej termomodernizację w celu poprawy efektywności energetycznej budynku.

Drzwi zewnętrzne wykonane są z profili PVC z przeszkleniem. Ich współczynnik przenikania ciepła wynosi $U = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, co oznacza, że nie spełniają obowiązujących wymagań technicznych. Ze względu na dobry stan techniczny, nie przewidziano jednak ich wymiany.

Stolarka okienna wykonana jest z profili PVC. Okna są dwuszybowe, mają około 12 lat, a współczynnik przenikania ciepła wynosi $U = 1,80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Podobnie jak w przypadku drzwi, również okna nie spełniają obecnych wymagań rozporządzenia i przyczyniają się do strat ciepła w okresie zimowym. Z uwagi na dodatkowo zły stan techniczny – przewidziano ich wymianę.

System grzewczy w budynku oparty jest na kotle na paliwo stałe (węgiel kamienny) o sprawności szacowanej na 80%. Kocioł znajduje się w bryle budynku i rozprowadza ciepło do grzejników wyposażonych w głowice termostatyczne. Choć instalacja jest w dobrym stanie technicznym, planowana jest jej kompleksowa modernizacja – w tym demontaż obecnego kotła oraz montaż pompy ciepła. Energia elektryczna potrzebna do jej zasilania będzie pochodziła z nowej instalacji fotowoltaicznej.



Ciepła woda użytkowa również przygotowywana jest z wykorzystaniem kotła na paliwo stałe. Magazynowanie wody odbywa się w zasobniku pionowym zlokalizowanym wewnątrz budynku. Również w tym zakresie planowana jest likwidacja źródła ciepła i wykorzystanie pompy ciepła zasilanej energią z PV.

REMIZA OSP CZACHOWO

Remiza OSP Czachowo to budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Jego ściany zewnętrzne nie spełniają obecnych wymagań cieplnych określonych w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. W związku z tym przewidziano ich modernizację poprzez naprawę powierzchni ścian i docieplenie odpowiednią warstwą izolacji termicznej.

Podłoga na gruncie, w której izolację stanowi żużel paleniskowy, również nie spełnia wymagań stawianych obecnie przez przepisy budowlane. Ze względu na planowaną zmianę sposobu użytkowania części budynku (garaż), przegroda ta została wskazana do termomodernizacji, co ma na celu poprawę parametrów cieplnych oraz komfortu użytkowania.

Stropodach budynku jest konstrukcją żelbetową, pokrytą papą asfaltową. Jego stan techniczny oceniono jako średni. Także w tym przypadku obecne wymagania współczynnika przenikania ciepła nie są spełnione, dlatego przegroda została wskazana do modernizacji energetycznej – co powinno znacząco ograniczyć straty ciepła przez górną część budynku.

Wewnątrz budynku występuje również ściana działowa oddzielająca przestrzeń ogrzewaną od nieogrzewanego pomieszczenia gospodarczego. Wykonana jest w technologii tradycyjnej, nie została wskazana do termomodernizacji.

Okna zewnętrzne w obiekcie to profile PCV z podwójnymi szybami, liczące niemal 20 lat. Ich współczynnik przenikania ciepła wynosi $U = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, co nie spełnia obecnych wymagań. Okna są w średnim stanie technicznym i powodują znaczne straty ciepła, dlatego też zostały przeznaczone do wymiany.

Brama garażowa również nie spełnia wymagań rozporządzenia – jej współczynnik przenikania ciepła wynosi $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$. Jednakże z uwagi na dobry stan techniczny i długi czas zwrotu nakładów – nie została przeznaczona do wymiany.

Drzwi zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła $U = 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ są w złym stanie technicznym i znacząco przyczyniają się do strat energii. Nie spełniają obecnych wymagań technicznych, dlatego też zostały przeznaczone do wymiany.

Budynek nie posiada instalacji centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła są grzejniki elektryczne oraz piec typu „koza” opalany węglem kamiennym. Przewiduje się wymianę istniejących źródeł ciepła oraz montaż pompy ciepła wraz z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.



Do zasilania pompy ciepła wykorzystywana będzie energia elektryczna z nowo zaprojektowanej instalacji fotowoltaicznej, z możliwością magazynowania energii w celu zwiększenia efektywności i samowystarczalności energetycznej budynku.

Ciepła woda użytkowa podgrzewana jest obecnie przez przepływowy podgrzewacz elektryczny. Planowane jest jego zastąpienie pompą ciepła, a także wykonanie instalacji CWU.

REMIZA OSP SIEDLICE

Ściany zewnętrzne budynku remizy OSP w Siedlicach wykonane zostały w technologii tradycyjnej murowanej i obecnie nie spełniają obowiązujących wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej, określonych w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. Przegroda wymaga modernizacji w zakresie naprawy powierzchni ścian oraz poprawy właściwości cieplnych poprzez odpowiednie ocieplenie. Brak możliwości różnicowania grubości izolacji na jednej powierzchni ściany stanowi dodatkowe ograniczenie.

Podłoga na gruncie bez izolacji termicznej – również nie spełnia aktualnych standardów izolacyjności cieplnej. Przewidziano termomodernizację.

Dach budynku jest skośny, pokryty blachą stalową i zaizolowany termicznie. Przegroda spełnia warunki określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. Przegroda nie wymaga prac termomodernizacyjnych.

Strop pod nieogrzewanym poddaszem jest izolowany wełną mineralną. Jego stan techniczny oceniono jako dobry, a parametry cieplne spełniają obowiązujące wymagania. W związku z tym strop nie został wskazany do modernizacji.

Część stolarki okiennej stanowią okna PVC na poddaszu, o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Mimo że nie spełniają one aktualnych wymagań, ich dobry stan techniczny oraz długi czas zwrotu kosztów inwestycji przemawiają za pozostawieniem ich bez wymiany.

Pozostałe okna wykonane są z profili PVC i mają współczynnik $U = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$. Spełniają one wymagania techniczne i nie zostały wskazane do wymiany.

Drzwi zewnętrzne stalowe o współczynniku $U = 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ są w złym stanie technicznym i powodują znaczne straty energii cieplnej przez przenikanie. Nie spełniają obowiązujących wymagań i zostały przeznaczone do wymiany.

Brama garażowa nowa ocieplona o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Brama na dzień wykonania audytu spełnia wymagania wskazane w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki



oraz ich usytuowanie. Brama nie wymaga wymiany.

Okna połaciowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ również nie spełniają aktualnych wymagań. Ze względu jednak na ich dobry stan techniczny i długi okres zwrotu nakładów, nie przewidziano ich wymiany w ramach termomodernizacji.

Obecnie budynek nie posiada instalacji centralnego ogrzewania. Ogrzewanie zapewniają grzejniki elektryczne oraz piecyki elektryczne. Przewiduje się likwidację istniejących źródeł ciepła i montaż pompy ciepła wraz z instalacją CO. Nowa instalacja grzewcza będzie zasilana energią elektryczną pozyskiwaną z instalacji fotowoltaicznej. Dodatkowo planuje się montaż magazynu energii w celu zwiększenia efektywności wykorzystania energii z PV.

Ciepła woda użytkowa jest obecnie przygotowywana za pomocą przepływowego podgrzewacza elektrycznego. Również w tym zakresie planuje się wykorzystanie pompy ciepła, współpracującej z instalacją PV i magazynem energii, co umożliwi efektywną i bardziej zrównoważoną eksploatację obiektu.

Szczegółowa charakterystyka budynków zawarta została w Załączniku nr 3 – Audyty energetyczne.



Tabela 1. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej objętych planowanym przedsięwzięciem

BUDYNEK	ŚWIETLICA WIEJSKA W ŻELMOWIE	REMIZA OSP CZACHOWO	REMIZA OSP SIEDLICE
Rok budowy	1975	1985	1974
Kubatura ogrzewana	441,79 m ³	378,99 m ³	512,00 m ³
Powierzchnia użytkowa	138,06 m ²	98,44 m ²	160,00 m ²
Konstrukcja budynku	tradycyjna	tradycyjna	tradycyjna
Liczba kondygnacji	1	1	2
Ściany zewnętrzne (U)	0,57 W/m ² K	1,78 W/m ² K	1,12 W/m ² K
Dach/stropodach (U)	-	-	0,15 W/m ² K
Podłoga na gruncie (U)	0,68 W/m ² K	0,65 W/m ² K	0,81 W/m ² K
Okna (U)	1,80 W/m ² K	1,80 W/m ² K	1,30 / 0,82 W/m ² K
Drzwi (U)	1,50 W/m ² K	2,60 / 1,50 W/m ² K	2,60 / 1,30 W/m ² K
System grzewczy – źródło	kocioł na paliwo stałe	piec typu „koza”	grzejniki elektryczne
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny	węgiel kamienny	energia elektryczna
Sprawność systemu grzewczego	0,8	0,6	0,827
System dystrybucji ciepła	CO wodne z lokalnego źródła ciepła z grzejnikami członowymi lub płytowymi	brak instalacji centralnego ogrzewania	brak instalacji centralnego ogrzewania
Regulacja temperatury	zawory termostatyczne	brak	regulatory proporcjonalne
System CWU	kocioł węglowy; podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	elektryczny podgrzewacz przepływowy	elektryczny podgrzewacz przepływowy
Rodzaj wentylacji	grawitacyjna	grawitacyjna	grawitacyjna
Sprawność wentylacji	0,850	0,850	0,850
Krotność wymiany powietrza	2,00 wym/h	2,00 wym/h	2,00 wym/h



1.5. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT ZAPLANOWANYCH W BUDYNKACH OBJĘTYCH PLANOWANYM PROJEKTEM

A. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU

Należy zaprojektować i wykonać naprawę powierzchni oraz ocieplenie ścian zewnętrznych budynku z wykorzystaniem bezspoinowego systemu ociepleń (BSO), ze spełnieniem wymogów wynikających z zaleceń ETICS. Należy uwzględnić także wymogi dla ścian zewnętrznych wynikające z przepisów bezpieczeństwa pożarowego; w przypadku konieczności uzyskania odpowiedniej odporności pożarowej ścian np. wydzielenia stref pożarowych w budynku – zgodnie z opracowanymi w projekcie wytycznymi ochrony pożarowej. Należy wykonać ocieplenie o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie maksymalnej wielkości współczynnika przenikania ciepła.

Tabela 2. Budynek remizy OSP Czachowo – modernizacja przegrody ściana zewnętrzna – założenia

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	materiał izolacyjny o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$; grubość min. 14 cm	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A	143,06 m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m	143,06 m²	
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok	t_{wo} = 20,0 °C	t₂₀ = -16,0 °C

Tabela 3. Budynek remizy OSP Siedlice – modernizacja przegrody ściana zewnętrzna – założenia

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Materiał izolacyjny o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$; grubość min. 13 cm	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A	186,31 m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m	186,31 m²	
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok	t_{wo} = 20,0 °C	t₂₀ = -16,0 °C

W przypadku zastosowania materiału termoizolacyjnego o gorszych parametrach przewodności cieplnej grubość materiału termoizolacyjnego musi być odpowiednio zwiększona, tak aby spełnić zakładany w WT2021 współczynnik przenikania ciepła dla przegrody, pod warunkiem uzyskania zgody od Zamawiającego. Wszystkie przerwy dylatacyjne występujące na konstrukcji budynku należy przenieść na warstwę termoizolacji. W miejscach występowania dylatacji konstrukcyjnych oraz w miejscach łączenia różnych segmentów budynku należy zastosować odpowiednie systemowe profile dylatacyjne do wykończenia krawędzi. Ze względu na możliwe odchyłki istniejących ścian od linii prostych należy przewidzieć wykonanie dodatkowych podkładek z materiału termoizolacyjnego o grubości 2,0-5,0 cm w miejscach tego wymagających.



Termomodernizację – warstwy wykonać wg systemu jednego producenta. Wszelkie prace prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta i przy zastosowaniu jego elementów.

W ramach przedmiotowych prac Wykonawca winien przewidzieć również:

- skucie luźnych tynków wraz z przygotowaniem podłoża do docieplenia zgodnie z wytycznymi ETICS;
- demontaż istniejącej blacharki (parapety, obróbka stropodachu);
- demontaż orygnowania;
- demontaż istniejących zwodów instalacji odgromowej;
- demontaż istniejących instalacji naściennych tj. np. tablic informacyjnych, adresowych, kamer, czujek, skrzynek rewizyjnych, okablowania itp.;
- należy zaprojektować tynki silikatowe na elewacji powyżej cokołu oraz farby krzemianowe; na cokole należy zaprojektować tynki mozaikowe – żywiczne o jednolitej barwie;
- kolorystyka elewacji powinna być poprzedzona kwerendą archiwalną lub badaniem samego obiektu;
- wszystkie kratki wentylacyjne znajdujące się na elewacji należy przenieść na warstwę termoizolacji i podłączyć w sposób zapewniający poprawność działania; kratki wykonać ze stali nierdzewnej;
- docieplenie wnęk okiennych;
- montaż nowych obróbek blacharskich i parapetów;
- montaż nowych rynien i rur spustowych;
- ponowny montaż instalacji naściennych po demontażu; okablowanie należy prowadzić w peszlach, w bruzdach ściennych; skrzynki rewizyjne należy zdemontować, zamontować ponownie nowe w płaszczyźnie lica ściany, pozostałe instalacje zamontować w pierwotnych lokalizacjach;
- zabudowa nowych zwodów pionowych instalacji odgromowej wraz z zabudową złącza pomiarowego;
- inne, niewymienione niniejszym opracowaniem prace niezbędne do wykonania przedsięwzięcia polegającego na termomodernizacji przegród zewnętrznych.



B. OCIEPLENIE DACHU / STROPODACHU

Przed wykonaniem izolacji należy usunąć wszystkie przecieki w poszyciu dachu.

Ocieplenie dachu płaskiego od zewnątrz należy wykonać stosując natrysk piany PUR zamkniętokomórkowej zachowując min. grubość 8 cm. Zaaplikowaną pianę PUR należy zabezpieczyć membraną poliuretanową lub polimocznikiem aplikowanym na zimno.

Zakres prac:

- czyszczenie dachu płaskiego;
- natrysk piany PUR zamkniętokomórkowej – warstwa o grubości min. 8 cm (przy użyciu reaktora hydraulicznego);
- aplikacja dwóch warstw membrany poliuretanowej lub polimocznik aplikowany na zimno (zgodnie z kartą techniczną produktu); natrysk hydrodynamiczny lub wałkiem.

Tabela 4. Budynek świetlicy wiejskiej w Żelmowie – modernizacja przegrody dach / stropodach – założenia

Proponowany materiał dodatkowej izolacji		piana PUR zamkniętokomórkowa grubość min. 8 cm
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A		165,12 m ²
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m		165,12 m ²
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok	t _{wo} = 20,0 °C	t ₂₀ = -16,0 °C

Tabela 5. Budynek remizy OSP Czachowo – modernizacja przegrody dach / stropodach – założenia

Proponowany materiał dodatkowej izolacji		piana PUR zamkniętokomórkowa grubość min. 8 cm
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A		112,00 m ²
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m		112,00 m ²
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok	t _{wo} = 20,0 °C	t ₂₀ = -16,0 °C

Wykonawca powinien przewidzieć również:

- demontaż istniejących warstw izolacji przeciwwodnej dachu, instalacji i obróbek blacharskich;
- wykonanie izolacji przeciwwodnej z papy termozgrzewalnej SBS modyfikowanej wraz z obróbką kominów, wywiewek i połączenia ze ścianami budynku; dla izolacji przeciwwodnej stropodachu niewentylowanego należy zastosować rozwiązanie systemowe jednego producenta;
- zabezpieczenie narożników;



- demontaż istniejącej i montaż nowej instalacji odgromowej;
- montaż obróbek blacharskich ścianek szczytowych i okapu; obróbki z blachy stalowej powlekanej grubości 0,7 mm; obróbki na podkonstrukcji z przekładką antykorozyjną.

C. OCIEPLENIE PODŁOGI NA GRUNCIE

Przewiduje się wykonanie docieplenia przegrody od góry poprzez warstwę izolacji termicznej o odpowiedniej grubości i współczynnika przewodzenia ciepła λ . Przed rozpoczęciem prac należy ocenić stan techniczny istniejącej posadzki oraz zaplanować ewentualne korekty poziomu podłogi i dostosowanie progów, drzwi oraz instalacji wewnętrznych.

Zakres prac obejmuje:

- przygotowanie podłoża – usunięcie okładzin, wypoziomowanie podłoża, uzupełnienie ubytków;
- ułożenie warstwy wyrównawczej (np. jastrych cementowy lub suchy podsyp);
- montaż warstwy izolacji termicznej;
- wykonanie paroizolacji (jeśli wymagana);
- wykonanie warstwy nośnej – np. jastrych betonowy;
- wykonanie nowej posadzki użytkowej (np. panele, płytki lub wykładzina);
- dostosowanie progów i drzwi (jeśli zachodzi taka potrzeba).

Tabela 6. Budynek remizy OSP Czachowo – modernizacja przegrody podłoga na gruncie – założenia

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	materiał izolacyjny o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$; grubość min. 8 cm	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A	98,44 m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m	98,44 m²	
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok	t_{wo} = 20,0 °C	t₂₀ = -16,0 °C

Tabela 7. Budynek remizy OSP Siedlice – modernizacja przegrody podłoga na gruncie – założenia

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	materiał izolacyjny o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$; grubość min. 8 cm	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A	108,81 m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m	108,81 m²	
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok	t_{wo} = 20,0 °C	t₂₀ = -16,0 °C



Wykonawca powinien przewidzieć również:

- zabezpieczenie izolacji przed zawilgoceniem (od strony gruntu i pomieszczenia);
- ewentualną izolację przeciwwilgociową (folia PE, papa);
- zachowanie dylatacji obwodowej;
- demontaż i montaż odcinków instalacji prowadzonych w posadzce (elektryka, wod-kan, CO, jeśli dotyczy).

D. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

Należy przewidzieć wymianę okien w budynku (z uwzględnieniem parapetów zewnętrznych i wewnętrznych) na stolarkę nową, oszkloną szybą zespoloną potrójną z profili, o maksymalnym współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Tabela 8. Wymiana okien – założenia

	Okna – budynek świetlicy wiejskiej w Żelmowie	Okna – budynek remizy OSP Czachowo
Proponowany materiał wymiany	profil PVC, szyba $U = 0,7$	profil PVC, szyba $U = 0,7$
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A	15,99 m ²	8,71 m ²
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m	15,99 m ²	8,71 m ²
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok		
$t_{wo} = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		
$t_{20} = -16,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		

E. WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ

Należy przewidzieć wymianę drzwi zewnętrznych na stolarkę energooszczędną z szybą zespoloną podwójną o maksymalnym współczynniku przenikania ciepła $1,3 \text{ [W/m}^2\text{K]}$. Wymianę przewidzieć dla wszystkich dni zewnętrznych w obiekcie.

Tabela 9. Wymiana drzwi zewnętrznych – założenia

	Drzwi zewnętrzne – budynek remizy OSP Czachowo	Drzwi zewnętrzne – budynek remizy OSP Siedlice
Proponowany materiał wymiany	profil aluminiowy, szyba $U = 0,7$	profil aluminiowy, szyba $U = 0,7$
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A	3,8 m ²	4,95 m ²
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _m	3,8 m ²	4,95 m ²
Stopniodni: 3623,70 dniK/rok		
$t_{wo} = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		
$t_{20} = -16,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		



Kolorystyka zarówno stolarki okiennej i drzwiowej powinna być poprzedzona kwerendą archiwalną lub badaniem samego obiektu.

Zamawiający przed zamówieniem stolarki przez Wykonawcę dokona pisemnego zatwierdzenia jej projektu z uwzględnieniem kolorystyki.

F. MODERNIZACJA/BUDOWA NOWEJ INSTALACJI CO

Należy przewidzieć modernizację istniejącej/budowę nowej instalacji centralnego ogrzewania. Modernizacja instalacji CO powinna zostać poprzedzona wykonaniem projektu technicznego nowej instalacji CO, zawierającego aktualne obliczenia zapotrzebowania na ciepło budynku – z uwzględnieniem wykonanych prac termomodernizacyjnych oraz zawierającego obliczenia hydrauliczne instalacji zgodne ze zmienionymi potrzebami cieplnymi w pomieszczeniach.

W ramach wymiany instalacji CO należy przewidzieć w szczególności:

- montaż nowego źródła ciepła (powietrzna pompa ciepła o odpowiednio obliczonej mocy);
- montaż nowej instalacji CO – grzejniki, rury;
- montaż zaworów termostatycznych z głowicami termostatycznymi z zabezpieczeniem antykradzieżowym;
- wykonanie poprawnej izolacji na rurociągach przesyłowych;
- wykonanie regulacji instalacji po modernizacji budynku;
- montaż systemu zarządzania energią.

Budowę instalacji CO wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur i grzejników oraz warunkami wykonania instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6. Budowę instalacji CO wykonać w sposób pozwalający na osiągnięcie sprawności określonych w audycie energetycznym (optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego).

Wszystkie prace należy zakończyć wykonaniem prób ciśnieniowych i regulacją instalacji.

G. MODERNIZACJA INSTALACJI CWU

Należy przewidzieć modernizację istniejącej/budowę nowej instalacji ciepłej wody użytkowej. Modernizacja instalacji CWU powinna zostać poprzedzona wykonaniem projektu technicznego nowej instalacji CWU, zawierającego aktualne obliczenia zapotrzebowania na ciepło budynku – z uwzględnieniem wykonanych prac termomodernizacyjnych oraz zawierającego obliczenia hydrauliczne instalacji zgodne ze zmienionymi potrzebami cieplnymi w pomieszczeniach.

W ramach wymiany instalacji CWU należy przewidzieć w szczególności:

- integracja z nowym źródłem ciepła (powietrzna pompa ciepła o odpowiednio obliczonej mocy);



- montaż zaworów termostatycznych ograniczeniem czasowym;
- wykonanie poprawnej izolacji rurociągów na poziomie piwnic.

Wymianę instalacji CWU wykonać w sposób pozwalający na osiągnięcie sprawności określonych w audycie energetycznym (optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego).

Wszystkie prace należy zakończyć wykonaniem prób ciśnieniowych i regulacją instalacji.

H. MONTAŻ POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA

Wykonawca jest zobowiązany do doboru, zaprojektowania oraz montażu nowych źródeł ciepła w postaci wysokotemperaturowych powietrznych pomp ciepła typu powietrze-woda (z czynnikiem chłodniczym R290), w sposób zapewniający pełne pokrycie obliczeniowego zapotrzebowania budynków na energię cieplną, przy założeniu pracy przy temperaturze zewnętrznej -20°C oraz parametrach czynnika grzewczego 60°C/55°C (dla 35% roztworu glikolu). Informacje dotyczące zapotrzebowania na energię cieplną każdego obiektu muszą zostać ostatecznie zweryfikowane na etapie wykonania dokumentacji projektowej – określenie obliczeniowego zapotrzebowania na energię cieplną. Ze względu na wymaganą wysoką niezawodność eksploatacyjną i docelowe niskie koszty eksploatacji Zamawiający wymaga zastosowania inwerterowych pomp ciepła. Zakłada się zastosowanie dodatkowej grzałki elektrycznej jako źródło szczytowe.

Zamawiający wymaga, aby zastosowane pompy ciepła posiadały parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- temperatura zasilania co najmniej 60°C (tz do -20°C) i 70°C (tz do 0°C);
- efektywność COP nie mniejsze niż 3,2 według PN-EN 14511;
- efektywność SCOP nie mniejsza niż 3,0 według PN-EN 14825;
- sprężarka typu „scroll”;
- klasa efektywności energetycznej 35°C/55°C nie mniej niż: A++/A++;
- zintegrowany układ włączania dodatkowej grzałki elektrycznej;
- wbudowane grzałki odszraniające;
- zintegrowany układ automatyki pogodowej;
- system automatycznego sterowania i monitoringu zapewniający możliwość sterowania kaskadą pomp ciepła, obiegów grzewczych i CWU;
- system zdalnego nadzoru serwisowego monitorujący pracę pompy w czasie rzeczywisty;
- system wentylacji wykrywający wyciek czynnika R290;
- separator powietrze/czynnik chłodniczy;



- uszczelniona skrzynka elektryczna;
- poziom ciśnienia akustycznego w trybie cichym nie wyżej niż 52dB;
- poziom ciśnienia akustycznego w trybie standardowym nie wyżej niż 56,5dB.

Zastosowane pompy ciepła powinny posiadać co najmniej 7-letnią gwarancję oraz serwis zapewniający reakcję do 24 godzin od zgłoszenia awarii.

Od strony instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej układ każdej pompy ciepła należy zabezpieczyć przeciwko nadmiernemu wzrostowi ciśnienia i temperatury wg wymagań polskich norm.

Pompy obiegowe

Pompy obiegowe instalacji grzewczej powinny zapewnić wynikający z opracowanej dokumentacji projektowej przepływ i wysokość podnoszenia przy możliwie najniższym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Na ssaniu pomp zmontować filtr siatkowy. Na ssaniu i tłoczeniu pomp zamontować zawory odcinające umożliwiające odcięcie i demontaż pompy.

Pompy montować za pośrednictwem elastycznych łączników eliminujących przenoszenie drgań na instalację.

Automatyka, sterowanie, opomiarowanie

Zamawiający wymaga, aby wykonane instalacje automatyki i sterowania pracą powietrznej pompy ciepła oraz obiegów technologicznych grzania CO i CWU posiadały parametry funkcjonalne nie gorsze niż:

- sterowniki pomp wyposażone w wyświetlacze umożliwiające odczyt wszystkich istotnych parametrów temperaturowych oraz ciśnieniowych, stanów pracy oraz komunikatów usterek;
- kontrola przyłączenia i kolejności przyłączenia faz zasilania sieciowego;
- funkcja regulacji pogodowej z możliwością korekty krzywej regulacyjnej;
- programowana realizacja obniżen ogrzewania w cyklu tygodniowym i dziennym;
- licznik ciepła wytworzonego w instalacji pompy ciepła – centralny monitoring zużycia energii cieplnej;
- licznik zużycia energii elektrycznej;
- moduł komunikacji zdalnej przez Internet – aby było możliwe włączenie wszystkich urządzeń technologicznych w centralny system monitoringu zużycia energii cieplnej i zdalnego nadzoru / sterowania pracą urządzeń technologicznych obiektu



z wykorzystaniem aplikacji pracującej w środowisku Windows lub aplikacji pracującej w środowiskach Android/iOS.

Automatyka zastosowana w obiekcie powinna posiadać co najmniej 10 letnią gwarancję oraz serwis zapewniający reakcję do 24 godzin od zgłoszenia awarii.

Armatura, osprzęt

Zamawiający wymaga, aby zaprojektować i zastosować armaturę i osprzęt przeznaczony do pracy PN 10. Instalację należy wyposażać w urządzenia zabezpieczające i monitorujące ciśnienie w instalacji. Należy przewidzieć montaż:

- przeponowego naczynia wzbiorczego, którego dobór i wielkość, zostanie określona w dokumentacji technicznej;
- zaworu bezpieczeństwa o średnicy wylotu obliczonej dla przedmiotowej instalacji;
- manometru;
- automatycznego odpowietrznika.

Oferta powinna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do przekazania jej Zamawiającemu.

Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w PFU, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilności działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania instalacji pomp ciepła.

Należy również zaprojektować i przeprowadzić roboty budowlane doprowadzające pomieszczenia techniczne związane z budowanymi lub modernizowanymi instalacjami (lokalizacją jednostek wewnętrznych pomp ciepła, zbiornika buforowego i innych niezbędnych urządzeń i armatury) do stanu, w którym będą spełniały wymagania stawiane im przez przepisy, w tym przez Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wykonawca powinien również przewidzieć zastosowanie układu pomiarowego zużycia energii cieplnej - ciepłomierz.

Ze względu na zwiększony pobór energii elektrycznej przez węzeł ciepłowniczy z pompą ciepła należy uzgodnić z Operatorem Systemu Dystrybucji, warunki zasilania obiektu ze zwiększoną mocą zamówioną. Na podstawie warunków zasilania należy wykonać niezbędne prace projektowe, uzyskać uzgodnienie z Operatorem Systemu Dystrybucji i następnie wykonać kompleksowo roboty elektryczne wraz z wewnętrzną linią zasilającą urządzenia technologiczne pompy ciepła.



I. DOSTAWA I MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Celem budowy instalacji fotowoltaicznej jest zaplanowane pozyskanie energii elektrycznej z energii słonecznej poprzez wykorzystanie efektu fotoelektrycznego. Zakłada się wykonanie instalacji fotowoltaicznych hybrydowych (tj. z systemem magazynowania energii). Wyprodukowana energia elektryczna zostanie wykorzystana lokalnie przez urządzenia oraz systemy funkcjonujące w budynku. Nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej zmagazynowany w systemie magazynowania energii.

Tabela 10. Planowane instalacje fotowoltaiczne

	Minimalna moc mikroinstalacji	Minimalna pojemność użytkowa magazynu energii	Miejsce montażu mikroinstalacji
Budynek świetlicy wiejskiej w Żelmowie	6,56 kWp	10,0 kWh	dach budynku (dach płaski)
Budynek remizy OSP Czachowo	4,1 kWp	10,0 kWh	dach budynku (dach płaski)
Budynek remizy OSP Siedlice	4,92 kWp	10,0 kWh	dach budynku (dach skośny, dwuspadowy)

Wybudowane instalacje fotowoltaiczne będą składać się w szczególności z:

1. Modułów fotowoltaicznych zamontowanych na dedykowanej konstrukcji wsporczej wolnostojącej;
2. Falowników fotowoltaicznych;
3. Systemu magazynowania energii
4. Okablowania DC;
5. Okablowania AC;
6. Instalacji uziemiającej i odgromowej;
7. Instalacji wyrównawczej;
8. Ochrony przeciwprzepięciowej;
9. Systemu monitorowania instalacji;
10. Przyłącza do sieci NN.

Moduł fotowoltaiczny

Moduł fotowoltaiczny to urządzenie zmieniające bezpośrednio energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną w postaci prądu stałego DC. Panele monokrystaliczne składają się z modułów fotowoltaicznych zbudowanych z pojedynczych ogniw kryształu monokrystalicznego, krzem w postaci wafli o grubości ok 0,2 mm. Wykorzystanie



monokryształów krzemu umożliwia uzyskanie dużej sprawności konwersji energii słonecznej w energię elektryczną.

Moduły z ogniw monokrystalicznych zazwyczaj mają barwę ciemnoniebieską do czarnej. Monokryształ krzemu jest w przekroju kołem, dlatego ogniwa te, po ich obróbce, często mają zaokrąglone rogi. Ten typ modułów charakteryzuje się największą sprawnością oraz najniższym wskaźnikiem spadku mocy wraz ze wzrostem temperatury wśród powierzchni dostępnych modułów.

Tabela 11. Wymagane minimalne parametry techniczne modułów fotowoltaicznych

PARAMETR	WARTOŚĆ	JEDNOSTKA
	Dane ogólne	
Typ ogniwa	monokrystaliczne	
Szyba przednia	hartowane szkło z powłoką antyrefleksyjną, min. 2,0 mm	
Ramka	stop anodyzowanego aluminium	
Stopień ochrony puszki przyłączeniowej	min. IP68	
Złącze	MC4 / C1	
Przewód	4,0 mm ² , długość min. 1400 mm	
PID	odporne na degradację	
Gwarancja mechaniczna	min. 12 lat	
Gwarancja liniowa	min. 85% mocy początkowej po 25 latach użytkowania	
	Parametry elektryczne (w warunkach STC)	
Moc znamionowa	min. 410	W
Sprawność modułu	min. 20,0	%
Tolerancja mocy	w zakresie od 0 do +5	%
	Wartości graniczne	
Maksymalne napięcie systemu	min. 1500	V
Zakres temperatury	min. od -40 do +85	°C
Maksymalne obciążenie mechaniczne (śnieg/wiatr)	min. 2400	Pa
Przetestowane obciążenie śniegiem	min. 5400	Pa
Wymagane certyfikaty / normy	IEC 61215, IEC 61730, Deklaracja zgodności CE	
Wymagania dodatkowe	1. Warunkiem koniecznym, jest dostarczenie Zamawiającemu listy wykonanych testów elektroluminescencyjnych (tzw. flash testów) dla każdego dostarczonego modułu fotowoltaicznego do przedmiotowych instalacji do odbiorów częściowych wg harmonogramu rzeczowo-finansowego. 2. Moduły fotowoltaiczne należy dobrać w taki sposób, aby dla każdej instalacji fotowoltaicznej osiągnąć moc maksymalnie zbliżoną do zaplanowanej (dopuszczalna różnica do 4 proc.).	



Falownik (inwerter) fotowoltaiczny

Falownik (inwerter) fotowoltaiczny jest urządzeniem elektroenergetycznym służącym do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny o parametrach sieci energetycznej przewidzianych dla danego operatora. W ramach przedmiotowego projektu przewidziano zastosowanie falowników fotowoltaicznych trójfazowych – zgodnie z rodzajem instalacji elektrycznej budynku oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (wszystkie instalacje fotowoltaiczne o mocy większej niż 3,68 kWp).

W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, inwerter odłącza system fotowoltaiczny uniemożliwiając, ze względów bezpieczeństwa, dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci.

Każdy inwerter wyposażony będzie w zabezpieczenie zapobiegające prądom wstecznym, a także w system kontroli izolacji w części DC – pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli, jak również w samych panelach, dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania.

Inwerter musi umożliwiać pełny nadzór pracy instalacji fotowoltaicznej. Zastosowane rozwiązanie układów sterowania, blokad i sygnalizacji pozwoli na bieżącą obserwację wszystkich elementów systemu, zdalną diagnostykę, przechowywanie danych i ich wizualizację.

W celu prawidłowego funkcjonowania systemu monitorującego Inwestor zapewni dostęp do sieci Internet.

Inwertery fotowoltaiczne powinny być przystosowane do montażu zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Podczas montażu należy zadbać o należyte zabezpieczenie inwerterów przed dostępem osób postronnych.

Tabela 12. Wymagane podstawowe minimalne parametry techniczne falowników fotowoltaicznych:

PARAMETR	INWERTER TRÓJFAZOWY – INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA <u>HYBRYDOWA</u>
Moc znamionowa AC (łącznie)	min. 85 proc. mocy generatora fotowoltaicznego
Rodzaj falownika	trójfazowy, beztransformatowy
Typ akumulatora	litowo-jonowy / litowo-żelazowo-fosforanowy
Strategia ładowania dla baterii	samodzielna adaptacja do systemu nadzorującego pracę akumulatorów (BMS)
Maksymalna sprawność akumulatora przy obciążeniu	97,5%
Maksymalna sprawność	98,0



Sprawność europejska	97,5%
Minimalne napięcie startowe	200V lub mniej
Maksymalne napięcie wejściowe	1000V lub więcej
Znamionowe napięcie wyjściowe AC	380 / 400, 3L / N / PE
Częstotliwość zasilania AC	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)
Zabezpieczenia	• wykrywanie rezystancji izolacji PV; • ochrona przed odwróconą polaryzacją; • zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją w obwodzie zasilania magazynu energii; • zabezpieczenie przed pracą wyspową; • ochrona przepięciowa AC/DC;
Porty komunikacyjne	WLAN / RS485
Temperatura pracy	od -35°C do +60°C
Gwarancja	minimum 10 lat
Wymagane certyfikaty / normy	PN-EN 62109, IEC 61727, PN-EN 62116, zgodność z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/631 (RfG) EN 50549-1:2019, Deklaracja zgodności CE – <i>lub równoważne</i>

System magazynowania energii

Przewidziano zastosowanie magazynów energii wraz z niezbędnym osprzętem (rozdzielnicą z układem samoczynnego załączania rezerwy – SZR, inne). Akumulatory będą przeznaczone do pracy cyklicznej, czyli do rozładowania do kilku procent i ponownego naładowania. Należy zastosować akumulatory litowo-jonowe. Do ładowania akumulatorów z instalacji fotowoltaicznych należy zastosować regulator ładowania.

Cały system magazynowania energii należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta (m.in. w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego).

Tabela 13. Minimalne parametry magazynów energii

PARAMETR	MINIMALNE WYMAGANIA
Technologia	litowo-jonowy / litowo-żelazowo-fosforanowy
Pojemność użyteczna	zgodnie z Tabelą 10.
Funkcje	on-grid / on-grid; zasilanie awaryjne (możliwość włączenia automatycznego po zaniku energii z sieci)
Temperatura robocza	ładowanie: od 0 st. C do +50 st. C rozładowywanie: od -20 st. C do +50 st. C
Chłodzenie	naturalna konwekcja lub aktywny system chłodzenia
Stopień ochrony	IP55



Gwarancja	10 lat
Certyfikaty	CE, CEC, VDE2510-50, IEC62619, UN38.3 <i>lub równoważne</i>

Wykonawca przed przeprowadzeniem prac montażowych zweryfikuje i potwierdzi zgodność zaproponowanego miejsca montażu z wytycznymi producenta systemu magazynowania energii.

Użytkownik instalacji magazynów energii jest zobowiązany do zapewnienia odpowiedniego miejsca (przestrzeni) do montażu. Wykonawca przed przeprowadzeniem prac montażowych zweryfikuje i potwierdzi zgodność zaproponowanego miejsca montażu z wytycznymi producenta systemu magazynowania energii. Miejsce montażu powinno się charakteryzować w szczególności:

- budynek jest zaprojektowany tak, aby był odporny na trzęsienia ziemi;
- magazyny energii nie będą narażone na bezpośrednie działanie wilgoci i/lub płynów;
- podłoga jest płaska i równa;
- w pobliżu nie znajdują się materiały wysoce łatwopalne lub wybuchowe;
- w pobliżu nie znajdują się źródła ciepła (np. kominek, kocioł, itp.);
- optymalna temperatura otoczenia wynosi od 15 do 30°C;
- temperatura i wilgotność są na stałym poziomie;
- ilość kurzu i brudu w miejscu instalacji jest zminimalizowana;
- nie ulatniają się żadne gazy korozyjne, w tym amoniak i opary kwasów.
- magazyny energii nie będą narażone na silne uderzenia;
- magazyny energii nie będą narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych;
- brak instalacji i przedmiotów przewodzących prąd (np. przewody), które mogłyby bezpośrednio dotykać magazynów energii;
- magazyny nie będą narażone na działanie wysokiego ciśnienia;
- brak możliwości dostępu do magazynów energii przez dzieci i/lub zwierzęta.

System mocowań

Wymaga się, aby konstrukcja nośna paneli posiadała aktualne certyfikaty wg norm w zakresie produkcji: EN 1090-2:2008 lub równoważnej, EN 1090-3:2008 lub równoważnej, w procesie projektowania oraz obliczeń PN-EN 1991-1-3:2005 lub równoważnej, PN-EN 1991-1-4:2008 lub równoważnej. Wymaga się zastosowania konstrukcji systemowych potwierdzonych certyfikatem TÜV. Badania muszą być potwierdzone raportami z badań, które potwierdzają/określają zgodność z powyższymi normami.

Rodzaj konstrukcji jaki i sposób montażu powinien być odpowiednio dobrany – również w zakresie warunków klimatycznych dla miejsca montażu (obciążenie wiatrem, obciążenie śniegiem).



Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna, zawierająca okablowanie i osprzęt elektryczny zapewniający bezpieczeństwo obsługi systemu będzie podzielona na dwie główne sekcje. Sekcja prądu stałego i sekcja prądu przemiennego, odgraniczone inwerterem.

Sekcja prądu stałego będzie budowana w oparciu o kable dedykowane do instalacji fotowoltaicznych, odporne na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV oraz rozdzielnice z zabezpieczeniami, ogranicznikami przepięć prądu stałego oraz rozłącznikami bezpiecznikowymi.

Sekcja prądu przemiennego budowana będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W skład sekcji wejdą kable energetyczne układane na powietrzu w korytach elektroinstalacyjnych lub rurkach instalacyjnych oraz rozdzielnice w II klasie ochronności IP65 z zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi, ogranicznikami przepięć prądu przemiennego (AC) Typu 1+2, napięciowy poziom ochrony: $\leq 1,5$ kV.

Moduły fotowoltaiczne zostaną połączone szeregowo w „łańcuchy”, w celu zwiększenia bezpieczeństwa. Zewnętrzne konektory szybkozłącz MC4 poszczególnych „łańcuchów” będą wykonane za pomocą tego samego typu i producenta zastosowanego szybkozłącz. Nadmiary przewodów pod konstrukcją PV zostaną podwieszone do konstrukcji i zabezpieczone tak, aby nie stwarzały zagrożeń oraz by nie dotykały bezpośrednio gruntu. Podwieszenie przewodów będzie wykonane w sposób estetyczny za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV (lub za pomocą specjalnie przeznaczonych do tego celu chwytów mocujących przewody do ramy modułu) oraz w sposób uniemożliwiający szkodliwe działanie czynników atmosferycznych czy wilgoci. Szybkozłącz MC4 poszczególnych modułów będą mocowane do konstrukcji w taki sposób by w maksymalny sposób zabezpieczyć je przed działaniem wilgoci oraz promieniowania UV. W miejscach, gdzie przewody będą narażone na promieniowanie słoneczne zostaną zastosowane stosowne osłony. Poszczególne łańcuchy modułów zostaną połączone z inwerterem poprzez rozdzielnice przewodami solarnymi o odpowiednio dobranym przekroju (min. 6 mm²). W rozdzielniach zostaną zainstalowane podstawy bezpiecznikowe z odpowiednio dobranymi wkładkami, ograniczniki przepięć typu 1+2, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe.

Zastosowany inwerter będzie posiadać rozłącznik izolacyjny. Przewody z poszczególnych łańcuchów modułów do miejsca przyłączenia będą prowadzone w korytach kablowych lub rurkach instalacyjnych chroniących okablowanie przed uszkodzeniem mechanicznym. Zostanie zapewniona odpowiednia ochrona przed negatywnym oddziaływaniem UV.



Dla instalacji fotowoltaicznej zaplanowano wyłączenie z głównego przycisku pożarowego. W tym celu zostaną zabudowane po stronie DC instalacji PV wyłączacze wzrostowe z rozłącznikami izolacyjnymi DC - celem awaryjnego odłączenia instalacji ogniw PV od sieci. Do wyłączacza zostanie podłączony istniejący na obiekcie przycisk p.poż. typu "zbij szybko" oznaczony jako p.poż. GWP (GŁÓWNY PRZYCISK POŻAROWY), odpowiednio oznakowany. Połączenie przycisku wykona się przewodem typu HDGs 5 x 1,5 mm².

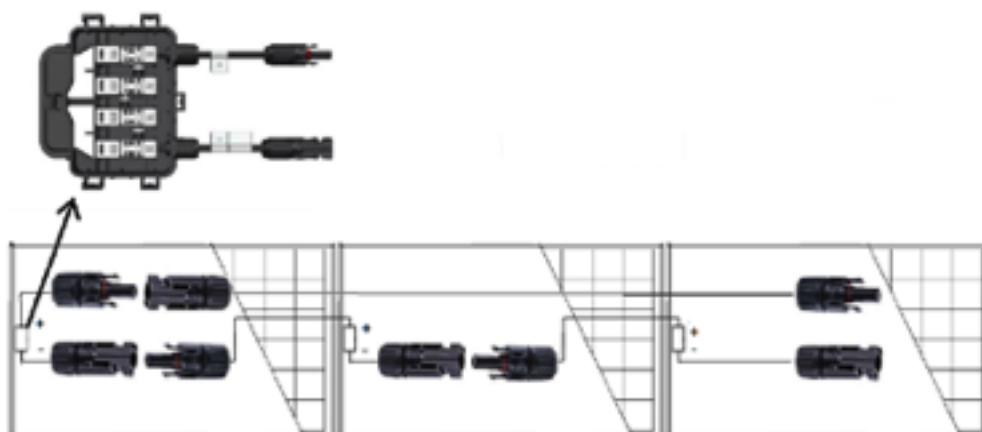
Okablowanie DC inwerterów

Okablowanie pomiędzy modułami fotowoltaicznymi, a inwerterem wykonane zostanie przewodem solarnym zewnętrznym odpornym na promieniowanie UV o przekroju min. 6 mm². Okablowanie DC będzie podwieszone na konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych, biegnącą pod każdym z modułów. Okablowanie DC inwertera zostanie podzielone na pasma zgodnie z zaleceniami producenta inwerterów. Wpięcia poprzez złączki MC4.

Przykładowy sposób połączeń modułów przedstawia schemat ideowy. Wymaga się aby instalacja DC wyposażona była w ogranicznik przepięć Typu 1+2 na napięcie 1000V DC z poziomem ochrony Iimp Up<1,5kV dla 12,5kA(10/350μs)/1 bieg.

Kable zasilające LSHF 6 mm² od strony układu DC wprowadzone do budynku, w których napięcie może dochodzić do 1000V, zostaną ułożone bezpośrednio pod tynkiem o grubości minimum 5mm lub prowadzone natynkowo w instalacyjnych rurkach karbowanych RKGS lub instalacyjnych listwach ściennych. Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nie dopuszcza się prowadzenia wewnątrz budynku okablowania po stronie DC w sposób nawierzchniowy bez zastosowania rurek ochronnych. Całość instalacji zostanie wykonana z należytą starannością i zgodnie ze sztuką. Prace wykonane zgodnie z rysunkami instalacyjnymi elektryki.

Rysunek 1 Ideowy schemat połączeń modułów w pasma





Okablowanie AC inwerterów

Do budowy instalacji elektrycznej po stronie AC należy zastosować następujące materiały podstawowe:

- kable elektroenergetyczne ziemne typu YKY i YAKY z izolacją na 0,6/1kV,
- kable elektroenergetyczne bezhalogenowe typu N2XH-J z izolacją na 0,6/1kV,
- przewody jednożyłowe miedziane typu N2XH-J, LgY z izolacją na 750V,
- osprzęt elektryczny p/t i n/t – łączniki, przyciski, gniazda o prądzie roboczym 16A.

Okablowanie zmiennoprądowe (AC) zasilające inwerter powinno zostać wykonane kablami N2XH-J 5x6mm² oraz N2XH-J 5x10mm². Kable nN muszą spełniać wymagania PN-HD 60364-5-52:2011 lub równoważne. Wymaga się, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (zwanym dyrektywą CPR) oraz normą N SEP-E-007:2017-09 lub równoważne stosowania kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, pięcżyłowych w izolacji bezhalogenowej i odpowiedniej klasie. Wszystkie kable muszą posiadać klasę reakcji na ogień nie niższą niż Eca. Przekrój żył zostanie dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku samoczynnego wyłączenia zasilania. Okablowanie zostanie dobrane w taki sposób, aby straty na kablach nie przekraczały 1%. Rozprowadzane przewody zostaną zabezpieczone przy pomocy rur ochronnych elektroinstalacyjnych.

Instalacja uziemiająca i odgromowa

Poziom ochrony odgromowej zostanie dobrany zgodnie z normą PN-EN 62305 lub równoważne, poprzedzony analizą ryzyka.

Wszystkie elementy metalowe instalacji PV w szczególności konstrukcja wsporcza oraz moduły zostaną objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcja zostanie uziemiona w taki sposób, aby osiągnąć rezystancję uziemienia poniżej 10 Ω (pomiar ten zostanie potwierdzony za pośrednictwem urządzenia pomiarowego).

Jako uziemienie wykona się uziom szpilkowy (typu A). Rezystancja uziomu będzie wynosić $R < 10\Omega$. Ochronę urządzeń elektrycznych i elektronicznych przed skutkami przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi zaplanowano jako dwustopniową w oparciu o ograniczniki przepięć oraz skutecznie uziemione połączenia wyrównawcze. Konstrukcja wsporcza modułów fotowoltaicznych zostanie ze sobą połączona. Połączenie wyrównawcze zostanie wykonane przewodem LgY16 i połączone z uziomem.



Projektowany generator PV będzie chroniony od wyładowań atmosferycznych. W tym celu należy zaprojektować i wybudować dla generatora posadowionego na dachu maszty odgromowe o odpowiednio obliczonej wysokości i w odpowiednio obliczonej liczbie. Maszty powinny być wykonane z aluminium, trójnóg oraz zestaw montażowy ze stali nierdzewnej.

UWAGA!

Wybudowane iglice i maszty odgromowe mogą powodować kilkuprocentowe zacieleni paneli fotowoltaicznych. Szacuje się, że strata produkcji energii elektrycznej z tego powodu nie powinna przekroczyć 2% wartości maksymalnej możliwej do wytworzenia energii elektrycznej.

Uziemieniu ochronnemu podlegają metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia.

W szczególności uziemienie powinno obejmować:

- ramy modułów fotowoltaicznych poprzez konstrukcje wsporcze;
- konstrukcję rozdzielnic i szaf;
- obudowę inwertera;
- ramy modułów fotowoltaicznych poprzez konstrukcję wsporczą.

W budynkach będzie zlokalizowana Główna Szyna Uziemiająca. Kabel ochronny PE zostanie podłączony do inwertera i ramy modułów do Głównej Szyny Uziemiającej. W ten sposób zapewni się wyrównanie potencjałów i ochrona przed porażeniem prądem.

Instalacja wyrównawcza

Konstrukcja korytek kablowych oraz inwerter należy połączyć do głównej listwy wyrównawczej budynku. Połączenie należy wykonać linką LgY 16 mm².

Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna musi zostać zaprojektowana zgodni z przepisami budowlanymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz wymogami normy PN-HD-60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” lub równoważna. W ramach systemu ochrony od porażen prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TNS. Zapewni to zgodne z normą wyłączenie zasilania.



Ochrona przeciwprzepięciowa

Należy zastosować skoordynowaną ochronę przeciwprzepięciową. Planuje się instalację odpowiednio dobranych ograniczników po stronie stałoprądowej oraz zmiennoprądowej w rozdzielnicach AC oraz DC. W miejscu wejścia kabli z inwerterów PV do budynku zamontować ograniczniki. Inwertery i ogniwa fotowoltaiczne ochronić ochronnikami dedykowanymi dla instalacji PV na napięcie do 1000VDC montowanymi w rozdzielnicy DC. W skrzynkach DC należy zastosować ograniczniki przepięć ograniczające łuk elektryczny w przypadku zadziałania.

W tablicy głównej zastosować ogranicznik iskiernikowy typu TNS.

System monitorowania instalacji / system zarządzania energią

System fotowoltaiczny należy wyposażyć w dedykowaną instalację monitorującą parametry jego pracy po stronie DC i AC. Zakres monitorowanych parametrów w czasie rzeczywistym uwzględnia: pomiar mocy, napięcia i prądu pola modułów fotowoltaicznych; napięcie, prąd, moc i częstotliwość prądu wyjściowego falowników. Urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość bezprzewodowej lub przewodowej komunikacji z komputerem, na którym zmierzone dane zostaną zapisane i poddane obróbce, a następnie udostępnione za pośrednictwem sieci Internet placówce wskazanej przez Zamawiającego.

Wymagane jest zapewnienie co najmniej poniższych funkcji związanych z komunikacją i wizualizacją:

- wymagana diagnostyka awarii każdego falownika w instalacji fotowoltaicznej;
- powinien zostać zapewniony pełny zdalny i lokalny dostęp dla użytkownika;
- powinien zostać zapewniony dostęp zdalny (przez stronę www) dla kilku operatorów jednocześnie;
- powinna zostać zapewniona rejestracja i archiwizacja podstawowych parametrów elektrycznych: moc, napięcie, prąd;
- sygnał powinien być podany przez stronę WWW;
- powinna zostać zapewniona wizualizacja stanu każdego falownika w instalacji fotowoltaicznej;
- powinna zostać zapewniona prezentacja (wizualizacja) danych dotyczących ilości wyprodukowanej energii elektrycznej w poniższych przedziałach czasowych:
 - produkcja / moc chwilowa,
 - ilość wyprodukowanej energii w ciągu doby,
 - ilość wyprodukowanej energii w miesiącu,
 - ilość wyprodukowanej energii w roku.
- wymagana archiwizacja danych z okresu co najmniej ostatnich 60 miesięcy;
- wymagane przechowywanie danych w zabezpieczonej bazie SQL;



- wymagany dostęp do danych i zarządzania – dla wszystkich lokalizacji objętych przedmiotowym przedsięwzięciem w ramach jednej platformy informatycznej.

Urządzenia monitorujące parametry pracy systemu, powinny być zgodne z normą PN-EN 61724 „Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy” lub równoważne.

Diagnostyka uszkodzeń systemów fotowoltaicznych

Topologia systemu powinna w łatwy sposób pozwalać na zlokalizowanie łańcucha, w którym znajduje się uszkodzony moduł. Dane pomiarowe uzyskane z inwertera powinny pozwalać na porównanie chwilowych wartości i parametrów falownika z wartościami teoretycznymi.

W przypadku, gdy moduł jest uszkodzony następuje spadek mocy falownika, który jest sygnalizowany, a w toku odpowiednich pomiarów określone zostanie dokładnie jego położenie.

J. WYMIANA OŚWIETLENIA NA ENERGOOSZCZĘDNE (LED)

Należy przewidzieć wymianę istniejących opraw oświetleniowych na nowe – ze źródłem światła typu LED. W ramach prac należy przeprowadzić pełną inwentaryzację istniejącego oświetlenia. Lokalizacja projektowanych opraw powinna pokrywać się ze stanem istniejącym.

Zainstalowane, nowe źródła światła powinny spełniać wytyczne wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225) oraz PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach lub równoważna. W przypadku gdy niemożliwe jest zainstalowanie nowych źródeł światła spełniających wytyczne PN-EN 12464-1:2012 lub równoważna w zadanych lokalizacjach – należy przewidzieć montaż dodatkowych opraw oświetleniowych.

Montowane oprawy wraz ze źródłami światła muszą odpowiadać PN-EN 12464-1:2012 lub równoważna i zapewniać:

1. Zabezpieczenie przed oślnieniem poprzez:
 - stosowanie odpowiednich elementów konstrukcyjnych opraw osłaniających źródła światła;
 - właściwe rozmieszczenie opraw oświetleniowych, ograniczenie luminacji opraw.
2. Rozkład luminancji (współczynnik odbicia i natężenia oświetlenia) powinien wynosić:
 - sufit: 0,6 – 0,9;
 - ściany: 0,3 – 0,8;



- podłoga: 0,1 – 0,5;
 - płaszczyzna pracy: 0,2 – 0,6.
3. Aspekty barwne, zakres temperatury barwowej należy dostosować do charakteru pomieszczeń i wymagań stanowiskowych, niezbędnych do zapewnienia właściwych warunków pracy w odniesieniu do obowiązujących w tym zakresie przepisów.
 4. Wielkość zakłóceń emitowanych przez przetwornice zasilające (lampy LED) do sieci elektrycznej budynku nie może przekraczać 8%.
 5. Oświetlenie pomieszczeń powinno być tak dobrane, aby uniknąć efektu migotania definiowanego jako odczucie niestabilności wrażenia wzrokowego powodowane przez bodziec świetlny, którego luminancja lub rozkład widmowy zmieniają się w czasie.
 6. Pomiar w miejscu, w którym nie wykonuje się stałej pracy (archiwum, magazynek) lub w miejscu komunikacji (korytarz, klatka schodowa) należy wykonać wyznaczając siatkę obliczeniową (stanowiącą kwadrat o bokach 1 m x 1m).
 7. Po wymianie oświetlenia należy przeprowadzić pomiary oświetlenia i przedstawić protokół z ich wykonania. Protokół z pomiarów stanowić będzie załącznik do dokumentacji powykonawczej.
 8. W ramach prac należy uwzględnić ewentualną korektę lokalizacji opraw (przy zachowaniu obecnej ilości opraw – zgodnie z audytem energetycznym) celem zapewnienia równomierności oświetlenia oraz natężenia zgodnego z przeznaczeniem pomieszczenia.

W ramach modernizacji oświetlenia wewnętrznego budynków należy przewidzieć również:

- przebudowę instalacji celem dostosowania do nowych układów usytuowania lamp;
- wykonanie w rozdzielniach budynkowych odpowiednich zabezpieczeń nadprądowych, różnicowoprądowych oraz przeciwprzepięciowych (celem prawidłowego funkcjonowania i bezpieczeństwa technicznego oświetlenia po modernizacji).

1.6. WYTYCZNE REALIZACYJNE TERMOMODERNIZACJI

Wszystkie roboty budowlane objęte przedsięwzięciem muszą zostać zaprojektowane i zrealizowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz w audytach energetycznych opracowanych dla poszczególnych budynków. Dokumenty te stanowią podstawę doboru rozwiązań technicznych i technologicznych, przy czym audyty energetyczne należy traktować jako dokumenty nadrzędne w zakresie parametrów energetycznych i oczekiwanych efektów modernizacji.



Efekty osiągnięte w wyniku realizacji robót termomodernizacyjnych muszą odpowiadać co najmniej wartościom wskazanym w audytach energetycznych, zarówno w zakresie zmniejszenia zapotrzebowania na energię, jak i poprawy charakterystyki energetycznej obiektów

Wykonawca przed przystąpieniem do prac winien wykonać szczegółową dokumentację techniczną (projekt budowlany i wykonawczy), który stanowić będzie rozwinięcie wytycznych przedstawionych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym, a w szczególności rozwiązań rysunkowych i wskazań na schematach jako wytycznych do realizacji. Przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji Wykonawca winien sporządzić szczegółową inwentaryzację obiektu (w wersji elektronicznej - format edytowalny DWG i PDF i papierowej). Przed przystąpieniem do opracowywania dokumentacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania odkrywek celem przyjęcia jednoznacznych i ostatecznych rozwiązań technicznych na etapie projektowym. Przed przystąpieniem do prac dokumentacja techniczna musi zostać odebrana przez służby Zamawiającego i skierowana do realizacji.

Dokumentacja winna zostać opracowana przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności w odniesieniu do zakresu projektowanej części opracowania.



2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 OBOWIĄZKI WYKONAWCY

WYKONAWCA W RAMACH REALIZACJI ZADANIA ZOBOWIĄZANY JEST DO:

1. Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej (w 3 egz. - projekt budowlany i projekty wykonawcze) dla realizacji termomodernizacji dla każdej lokalizacji objętej inwestycją; **w ramach dokumentacji projektowej należy przeprowadzić również niezbędne obliczenia techniczne uwzględniające również planowane (dodatkowe) obciążenie związane z montażem instalacji fotowoltaicznej;**
2. Uzyskanie wszystkich koniecznych aktualnych map do celów projektowych, warunków, uzgodnień;
3. Przeprowadzenie wszystkich innych koniecznych procedur administracyjnych zakończonych (w tym pozwolenie na budowę, opinie i uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej, uzgodnienia i pozwolenie właściwego konserwatora zabytków; etc.);
4. Przekazanie Zamawiającemu 3 egz. uzgodnionej i zaakceptowanej dokumentacji technicznej;
5. Przygotowanie terenu;
6. Kompleksowa realizacja robót termomodernizacyjnych;
7. Budowa instalacji fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą;
8. Uzupełnienie ubytków ścian, stropów i podłóg, naprawa tynków, elewacji oraz jej ocieplenia, uszczelnienie pokrycia dachowego po przejściach przewodów;
9. Odtworzenie stanu sprzed rozpoczęcia robót (tj. np. zasypanie otworów w gruncie i odtworzenie powierzchni wierzchniej; odtworzenie zieleni; uporządkowanie terenu; inne);
10. Dokonanie ewentualnych modyfikacji założeń tylko w uzgodnieniu z Inwestorem, jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia;
11. Przeprowadzenie pomiarów kontrolnych, przeprowadzenie prób instalacji, uruchomienie i regulacja instalacji (dot. instalacji CO);
12. Przeszkolenie użytkowników;
13. Sporządzenie i przekazanie Zamawiającemu 3 egz. dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi i konserwacji oraz kompletu kart gwarancyjnych;
14. Koordynację działań związanych z procedurą przyłączenia wybudowanych instalacji fotowoltaicznych do publicznej sieci elektroenergetycznej;
15. Sporządzenie, uzyskanie podpisów użytkownika oraz złożenie kompletnych dokumentów zgłoszeniowych/przyłączeniowych instalacji fotowoltaicznych;
16. Monitorowanie statusu złożonych dokumentów co najmniej do momentu przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej (w razie potrzeby – opracowanie poprawek dla złożonych dokumentów zgłoszeniowych);



17. Konfigurację aplikacji systemu nadzoru i monitorowania umożliwiającego zdalny odczyt danych obejmujących m.in.: ilość wyprodukowanej energii elektrycznej;
18. Przeglądy gwarancyjne;

Wszelkie problemy powinny być sygnalizowane przedstawicielowi Zamawiającego, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

Przedstawione w programie funkcjonalno-użytkowym opracowania są materiałem wyjściowym dla wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań projektowych niezbędnych do prawidłowego wykonania zadań wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

2.2 PRZYGOTOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, TERENU BUDOWY

Dokumentacja techniczna winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418);
2. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679);
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126);
5. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454);
6. Przepisami techniczno-budowlanymi;
7. Obowiązującymi normami;
8. Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Przygotowanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji poszczególnych etapów zadania.



Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- zabezpieczenie terenu budowy;
- organizacji i wykonywania zadania;
- zabezpieczenia interesów osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego;
- ochrony mienia związanego z realizacją zadania;
- ochrony przeciwpożarowej;
- szkód wyrządzonych w mieniu podczas i w związku z wykonywaniem zamówienia bezpośrednio na rzecz wnoszących roszczenia.

Wykonawca powinien zabezpieczyć, oznakować przygotować i utrzymywać teren, na którym będą prowadzone prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wytycznymi informacji BIOZ i planu BIOZ.

2.3 ARCHITEKTURA

2.3.1 WYMIANA STOLARKI I ŚLUSARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

Dokumentację robót stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy;
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót;
- dziennik budowy;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowy;
- dokumentacja powykonawcza.

Materiały – wymagania

Wszystkie materiały do wykonywania prac montażu stolarki powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w obowiązujących normach lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiałami stosowanymi w wykonaniu robót są drzwi i okna zewnętrzne zgodne z dokumentacją projektową w skład których wchodzi:

- ościeżnice drzwiowe i okienne;



- skrzydła drzwiowe;
- skrzydła okienne;
- szkło - komorowe - w pakiecie zespolenia szklanego;
- okucia budowlane, szyldy, zamki, klamki;
- kotwy, pianka montażowa ogniochronna, wełna szklana lub kamienna;
- parapety zewnętrzne;
- parapety wewnętrzne;

Uwaga: ramy okienne - wyposażać w nawiewniki regulowane zgodnie z rozwiązaniem przyjętym w dokumentacji projektowej.

Materiały nieokreślone ściśle przez Dokumentację Projektową należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i używane w sposób wskazany w normach lub świadectwach ITB oraz zgodnie z instrukcją producenta.

Z uwagi na wielkości otworów okiennych należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozwiązania konstrukcji okien zapewniające wymaganą sztywność wszystkich elementów okna. Dokumentacja projektowa powinna zawierać obliczenia potwierdzające spełnienie wymogów sztywności elementów stolarki. Kierunki i sposób otwierania okien uzgodnić z zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Materiały – okna

Szczegóły stolarki okiennej jak m.in. rysunek podziałów okna, rodzaj profili, kolorystyka na podstawie wykonanej dokumentacji projektowej:

- profil min. 4- komorowy; lub profil z drewna klejonego min. czterowarstwowo;
- współczynnik przenikania ciepła – zgodnie z Rozdziałem 1.5.;
- okucia budowlane kompletne – dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

Materiały – drzwi

Szczegóły stolarki drzwiowej jak m.in. rysunek podziałów, rodzaj profili, kolorystyka na podstawie wykonanej dokumentacji projektowej:

- izolowane termicznie, przeszklone pakietami szkła zespolonego;
- współczynnik przenikania ciepła – zgodnie z Rozdziałem 1.5.;
- szklenie drzwi - szkło bezpieczne P2;
- okucia budowlane - kompletne - dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych;
- drzwi wyposażone są w zamek wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy, wkładkę patentową-bębnową, kołek antywyważeniowy, kpl. klamek z szyldem.



Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót oraz szkody dla środowiska.

Wykonanie robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu obiektów istniejących. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót - o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac

Wymagania zależą od standardu dostawcy systemu okiennego i drzwiowego. W przypadku wytycznych dostawcy różniących się od podanych w treści niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego po poinformowaniu nadzoru inwestorskiego należy wykonać roboty zgodnie z wytycznymi systemowymi dostawcy.

Osadzenie stolarki okiennej

Mocowanie profili ościeżnicy wg wytycznych ITB za pomocą kołków rozporowych o wymiarach min. 6x80 mm z wypełnieniem pianką montażową. Mocowanie co max 70 [cm] między punktami oraz max 15 [cm] od naroży ościeżnicy.



Tabela 14. Szczegółowe warunki mocowania określa poniższa tabela

Wymiary zewnętrzne		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań W nadprożu i progu
wysokość	szerokość		
do 150	do 170	12	po 3
	170 do 240	14	po 4
	240 do 310	16	po 5
powyżej 150	do 170	14	po 3
	150 do 200	16	po 4
	powyżej 200	18	po 5

Kolejność wykonywania prac – stolarka okienna

- w przygotowane ościeże wstawić ościeżnicę na podkładkach, listwach lub systemowych elementach mocujących;
- elementy kotwiące osadzić w murze;
- ustawienie okna (ościeżnicy i skrzydeł) sprawdzić w poziomie i pionie;
- dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
- różnice wymiarów po przekątnych:
 - 2mm przy długości przekątnej do 1m;
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2m;
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2m;
- zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między murem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB;
- zabezpieczyć materiał izolacyjny przed uszkodzeniem czynnikami atmosferycznymi;
- osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Kolejność wykonywania prac – stolarka drzwiowa

- w przygotowane ościeże wstawić ościeżnicę na podkładkach usytuowanych w narożach;
- wypoziomowanie;
- wypionowanie;
- przymocowanie ościeżnicy kotwami do muru – 10-15 cm od każdego naroża. Odległość między punktami mocowania nie powinna przekraczać 80 cm;
- założenie rozporów między elementami ościeżnicy;
- wypełnienie pianką poliuretanową szczeliny między murem a ościeżnicą;



- zawieszenie skrzydła w celu sprawdzenia funkcjonalności i ewentualnych korekt;
- odchylenie ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 m długości ościeżnicy nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót określonych niniejszą dokumentacją polega na sprawdzeniu zgodności rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do Dziennika Budowy. Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót wykończeniowych należy do Wykonawcy.

Kontrola jakości wykonanych robót powinna być zgodna z warunkami technicznymi opisanymi w aprobacie technicznej wyrobu.

Powinna ona umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów;
- prawidłowość przygotowania podłoża;
- prawidłowości wymiarów ślusarki;
- wypionowania i wypoziomowania;
- wykończenia powierzchni malarskiej;
- kompletności w zakresie szyldów, kluczy itp.
- sprawdzenie czystości wykonanych prac;
- właściwego oznakowania zestawów szyb okiennych i szyby w skrzydłach drzwi.

2.4 KONSTRUKCJA

Niniejsze opracowanie nie obejmuje wytycznych dotyczących konstrukcji budynku.

W przypadku stwierdzenia podczas prac inwentaryzacyjnych, wykonywania prac projektowych lub w trakcie realizacji robót, zagrożeń budowlanych, naruszeń przepisów, nadmiernego zużycia lub uszkodzeń w zakresie konstrukcji budynku, które w ocenie Wykonawcy wymagają pilnego wyeliminowania - zachodzi konieczność wykonania robót zabezpieczających, należy niezwłocznie zgłosić ten fakt Zamawiającemu.

Prace projektowe dotyczące elementów budowlanych i prac mających wpływ na elementy konstrukcji budynku powinny być poprzedzone analizą możliwości zastosowania przyjętych rozwiązań w świetle możliwości wytrzymałościowych elementów konstrukcji i obowiązujących przepisów.



2.5 INSTALACJE I POMIESZCZENIA TECHNICZNE

Dokumentację robót stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454), Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 r., poz. 1609),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454);
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r. poz. 1686),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 tekst jednolity), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – (Dz.U. 2025 poz. 418).

W DT Projektant określi czy zbiorniki ciśnieniowe (na podstawie ich parametrów wyliczonych w projekcie) podlegają odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego i są zakwalifikowane wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 r. poz.1468).

2.5.1 Instalacje sanitarne

Materiały instalacji sanitarnych

Zamawiający wymaga, aby modernizowane lub nowo wykonywane instalacje zapewniały użytkowanie budynku w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną oraz wymaganiami stawianymi przez normy i przepisy prawa polskiego. Wszystkie urządzenia i materiały wymieniane poniżej, określają oczekiwany standard jakościowy jaki Wykonawca



winien spełnić przy zastosowaniu urządzeń i materiałów dla realizacji tego zamówienia. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem atesty i aprobaty oraz spełniać wymogi szczegółowych norm i przepisów z zakresu BHP, sanitarnych i przeciwpożarowych.

Stosowanie materiałów zamiennych

Wskazane (zaakceptowane wcześniej) w dokumentacji projektowej konkretne typy urządzeń i materiałów określają standard wykonania i wymogi techniczne dla projektowanych instalacji. Zamawiający dopuszcza stosowanie w trakcie procesu budowlanego materiałów zamiennych równoważnych tylko wtedy, gdy:

- materiały zamienne są podobne konstrukcyjnie i posiadają nie gorsze pod każdym względem parametry techniczne i jakościowe,
- parametry techniczne są potwierdzone badaniami (świadectwa, certyfikaty) wykonanymi przez certyfikowane jednostki badawcze,
- Wykonawca uzgodni zamianę z Zamawiającym i uzyska zgodę na zastosowanie urządzeń i materiałów zamiennych wydaną w formie pisemnej.

Przyjęcie materiałów na budowę do realizacji

Materiały i urządzenia wymagane do przeprowadzenia prac montażowych instalacji mogą zostać przyjęte na budowę, jeśli:

- są zgodne z charakterystykami ujętymi w projekcie technicznym,
- posiadają wymagane certyfikaty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie,
- są nieuszkodzone, pozbawione wad fabrycznych i odpowiednio zapakowane i zabezpieczone,
- w przypadku urządzeń i materiałów zamiennych spełniają wymagania pkt „stosowanie materiałów zamiennych”

Zamawiający nie dopuszcza przyjęcia na budowę i stosowania materiałów niewiadomego pochodzenia. Wykonawca odpowiedzialny jest za odpowiednie przygotowanie logistyczne dostaw, tak aby prace montażowe przebiegały terminowo i zgodnie z przyjętym harmonogramem.

Kontrola jakości materiałów

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.



Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót oraz szkody dla środowiska. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do zastosowania w trakcie realizacji robót.

Wykonanie robót

Montażu instalacji może dokonać Wykonawca spełniający co najmniej jedno z poniższych wymagań:

- uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych lub w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, o czym jest mowa w Rozdziale 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane. (Dz.U. 2025 poz. 418);
- posiada świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru lub eksploatacji, wydawane na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. 2022 poz. 1392);
- posiada ważny certyfikat wystawiony przez Prezesa Urzędu Dozoru Technicznego odpowiednio w zakresie instalowania danego rodzaju urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu obiektów istniejących. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót - o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej.



Kontrola jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem instalacji sanitarnych powinna być dostosowana do zaawansowania poszczególnych robót i uwzględniała montaż elementów zanikających. W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu urządzeń technicznych,
- prawidłowość montażu instalacji oraz wykonania izolacji termicznej,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- estetykę wykonanych prac instalacyjnych.

2.5.1. Instalacje elektryczne

Wymagania dotyczące sprzętu/urządzeń:

Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być fabrycznie nowe – wyprodukowane maksymalnie 12 miesięcy przed instalacją. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być odporne na amoniak i korozję zgodnie z PN-EN 62716:2014-02 - wersja angielska *lub* równoważne.

Urządzenia wchodzące w skład instalacji fotowoltaicznej muszą posiadać gwarancję producentów:

- na wady ukryte modułów fotowoltaicznych – min. 12 lat;
- gwarancja liniowa na moduły fotowoltaiczne – min. 25 lat;
- na falowniki fotowoltaiczne – min. 10 lat;
- na konstrukcję montażową – min. 10 lat;
- na pozostałe urządzenia – na co najmniej 5 lat od daty odbioru końcowego;

Jednocześnie Wykonawca instalacji fotowoltaicznej udzieli rękojmi na wszystkie zainstalowane komponenty na okres co najmniej 5 lat.

Zainstalowane urządzenia powinny posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim. Wszystkie elementy i parametry instalacji fotowoltaicznych muszą spełniać wymogi lokalnego OSD (Operatora Systemu Dystrybucji).

Należy założyć wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową stanowiącą załącznik do niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.



Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń:

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, oraz wszystkie normy synchronizowane obowiązujące w UE.

Stosowanie materiałów równoważnych:

Wskazane (zaakceptowane wcześniej) w dokumentacji projektowej konkretne typy urządzeń i materiałów określają standard wykonania i wymogi techniczne dla projektowanych instalacji. Zamawiający dopuszcza stosowanie w trakcie procesu budowlanego materiałów równoważnych tylko wtedy, gdy:

- materiały równoważne są podobne konstrukcyjnie i posiadają nie gorsze pod każdym względem parametry techniczne i jakościowe;
- parametry techniczne są potwierdzone badaniami (świadectwa, certyfikaty) wykonanymi przez certyfikowane jednostki badawcze;
- Wykonawca uzgodni zamianę z Zamawiającym i uzyska zgodę na zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych wydaną w formie pisemnej.

Przyjęcie materiałów na budowę do realizacji

Materiały i urządzenia wymagane do przeprowadzenia prac budowlanych mogą zostać przyjęte na budowę, jeśli:

- są zgodne z charakterystykami ujętymi w projekcie technicznym;
- posiadają wymagane certyfikaty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie;
- są nieuszkodzone, pozbawione wad fabrycznych i odpowiednio zapakowane i zabezpieczone;
- w przypadku urządzeń i materiałów zamiennych spełniają wymagania pkt. „*stosowanie materiałów zamiennych*”.

Zamawiający nie dopuszcza przyjęcia na budowę i stosowania materiałów niewiadomego pochodzenia. Wykonawca odpowiedzialny jest za odpowiednie przygotowanie logistyczne dostaw, tak aby prace montażowe przebiegały terminowo i zgodnie z przyjętym harmonogramem.



Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu zadania muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 ze zm.) oraz z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie;
- zgodne z wykonanymi projektami oraz postanowieniami programu funkcjonalno-użytkowego;
- nowe, nieużywane, właściwie oznakowane i opakowane (muszą mieć datę produkcji z roku ich zabudowy lub roku poprzedzającego zabudowę);
- zgodne z zaleceniami producenta.

Kontrola jakości materiałów:

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji aprobaty techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Wymagania dotyczące sprzętu:

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót oraz szkody dla środowiska.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót oraz wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126) zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do zastosowania w trakcie realizacji robót.

Wymagania dotyczące transportu:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed spadaniem, przesuwaniem lub przed uszkodzeniem.



Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych:

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. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Dodatkowo należy uwzględnić, że prace będą wykonywane w obiektach czynnych.

Wykonanie robót

Budowy instalacji fotowoltaicznej może dokonać Wykonawca, który dysponuje i skieruje do realizacji zamówienia:

- **kierownika robót branży konstrukcyjno–budowlanych** – min. jedną osobę posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej lub ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – w zakresie wystarczającym do kierowania robotami w zakresie przedmiotu zamówienia;
- **kierownika budowy branży elektrycznej** – min. jedną osobę posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych z co najmniej 3 letnim doświadczeniem w kierowaniu lub nadzorowaniu robót budowlanych lub ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów – w zakresie wystarczającym do kierowania robotami dla ww. przedmiotu zamówienia.
- **Instalatora OZE** – min. jedną osobę posiadającą certyfikat potwierdzający kwalifikacje do instalowania odnawialnych źródeł energii o którym mowa w Ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361 ze zm.) lub świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci lub uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym.



Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP i opracowanym przez siebie planem BIOZ), a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu obiektów istniejących. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót na podstawie opracowanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu organizacji i harmonogramu robót - o ile uzgodnienia z Inwestorem nie stanowią inaczej.

Kontrola jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań robót związanych z wykonywaniem instalacji powinna być dostosowana do zaawansowania poszczególnych robót i uwzględniała montaż elementów zanikających. W szczególności należy oceniać:

- jakość i właściwość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu urządzeń technicznych,
- prawidłowość montażu instalacji oraz wykonania izolacji termicznej,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- estetykę wykonanych prac instalacyjnych
- próby montażowe.

2.6 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b. odbiór robót końcowy;
- c. odbiór pogwarancyjny.

Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o dokumentację projektową i z uprzednimi ustaleniami.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego Wykonawca stwierdza wpisem do dziennika budowy z powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.



Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Dokumenty do odbioru końcowego

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

- a. dokumentację projektową;
- b. dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami;
- c. dziennik budowy i rejestry z obmiarów;
- d. protokoły pomiarów oraz badań;
- e. deklaracje zgodności lub certyfikaty zabudowanych materiałów;
- f. rysunki i dokumentacje z robót towarzyszących, jeżeli takie występują oraz
- g. protokoły odbioru tych robót.

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2.7 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Niniejsze opracowanie nie obejmuje wytycznych dotyczących zagospodarowania terenu. Po wykonaniu robót budowlanych należy doprowadzić teren w miejscu wykonywania robót do stanu sprzed rozpoczęcia robót.



CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418) i innych ustaw oraz rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Zamawiający informuje również, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320).

2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO, STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomościami, na których planowane są prace budowlane.

3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie, norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie oraz norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, uwzględnia się w kolejności:

1. Polskie Normy;
2. Krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213);
3. Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw;
4. Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego.



4. PRZEPISY PRAWNE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418);
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213);
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54 ze zm.);
5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2024 poz. 1290);
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679);
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458);
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz.U. 2021 poz. 1170)

5. INNE POSIADANE INFORMACJE, WYTYCZNE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Kopia mapy zasadniczej

Kopie map zasadniczych budynku objętego projektem zostaną pozyskane przez Wykonawcę.

Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów

Planowane prace budowlane nie wymagają zaopatrzenia w wodę, nie generują również ścieków. Wykonanie termomodernizacji budynku nie wpływa na zmianę obecnych uwarunkowań w zakresie wód opadowych i roztopowych. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji nie przewiduje się prac związanych z ingerencją w koryto cieku, czy też innych prac, które mogą wpływać na elementy jakości/iłość wód. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z poborem wód podziemnych i/lub obniżaniem zwierciadła wód podziemnych. Prace termomodernizacyjne wykonane w ramach planowanego przedsięwzięcia nie mają bezpośredniego wpływu na stan jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych. Z tego powodu nie są planowane dodatkowe rozwiązania chroniące środowisko wodne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie



mieć negatywnego wpływu na osiągnięcie dobrego stanu wód, pogorszenie stanu wód, emisję ścieków, wód opadowo-roztopowych, pobór wody, ingerencję w wody powierzchniowe, obniżenie zwierciadła wód podziemnych itp.

Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter i lokalizację nie wpłynie na układ hydrologiczny terenu objętego niniejszym wnioskiem, a także na zmianę stanu wód powierzchniowych ani podziemnych otaczającego terenu.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Ewentualny obowiązek uzyskania zgody konserwatora zabytków na przeprowadzenie prac spoczywa na Wykonawcy.

Inwentaryzacja zieleni

Nie dotyczy.

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

Planowana inwestycja polegać będzie na termomodernizacji budynku użyteczności publicznej w Gminie Radowo Małe, która nie będzie miała wpływu na środowisko oraz obszar Natura 2000. Inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny. Prace termomodernizacyjne nie wymagają ingerencji w naturalne otoczenie znajdujące się na obszarze inwestycji (nie zostaną wycięte drzewa ani krzewy). Planowane prace nie stworzą zagrożenia dla obszaru inwestycji, gdyż nie wytwarzają hałasu, redukują emisję CO₂ oraz pyłów do atmosfery (jako źródło zasilania zostaną wykorzystane odnawialne źródła energii) dzięki czemu mają pozytywny wpływ na środowisko. Realizacja planowanego przedsięwzięcia z racji jej charakteru nie niesie za sobą zagrożeń dla stanu środowiska.

Przedmiot projektu nie został uwzględniony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 ze zm.). Inwestycja dotyczy przedsięwzięcia z III grupy niewymienionego w rozporządzeniu OOŚ – dla którego nie przeprowadzono oceny oddziaływania na obszary Natura 2000. Realizowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie będzie bezpośrednio umiejscowiona na obszarze Natura 2000 i nie będzie wpływać bezpośrednio na siedliska znajdujące się na obszarze Natura 2000.



Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

W trakcie realizacji projektu krótkotrwale może być emitowany hałas związany z wykorzystaniem środków transportu, a także wykorzystaniem niektórych urządzeń mechanicznych (np. wiertarka); jego maksymalny poziom może osiągnąć 95-110 dB; w trakcie eksploatacji nie przewiduje się emisji hałasu do środowiska.

Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych

Nie dotyczy.

6. UWAGI KOŃCOWE

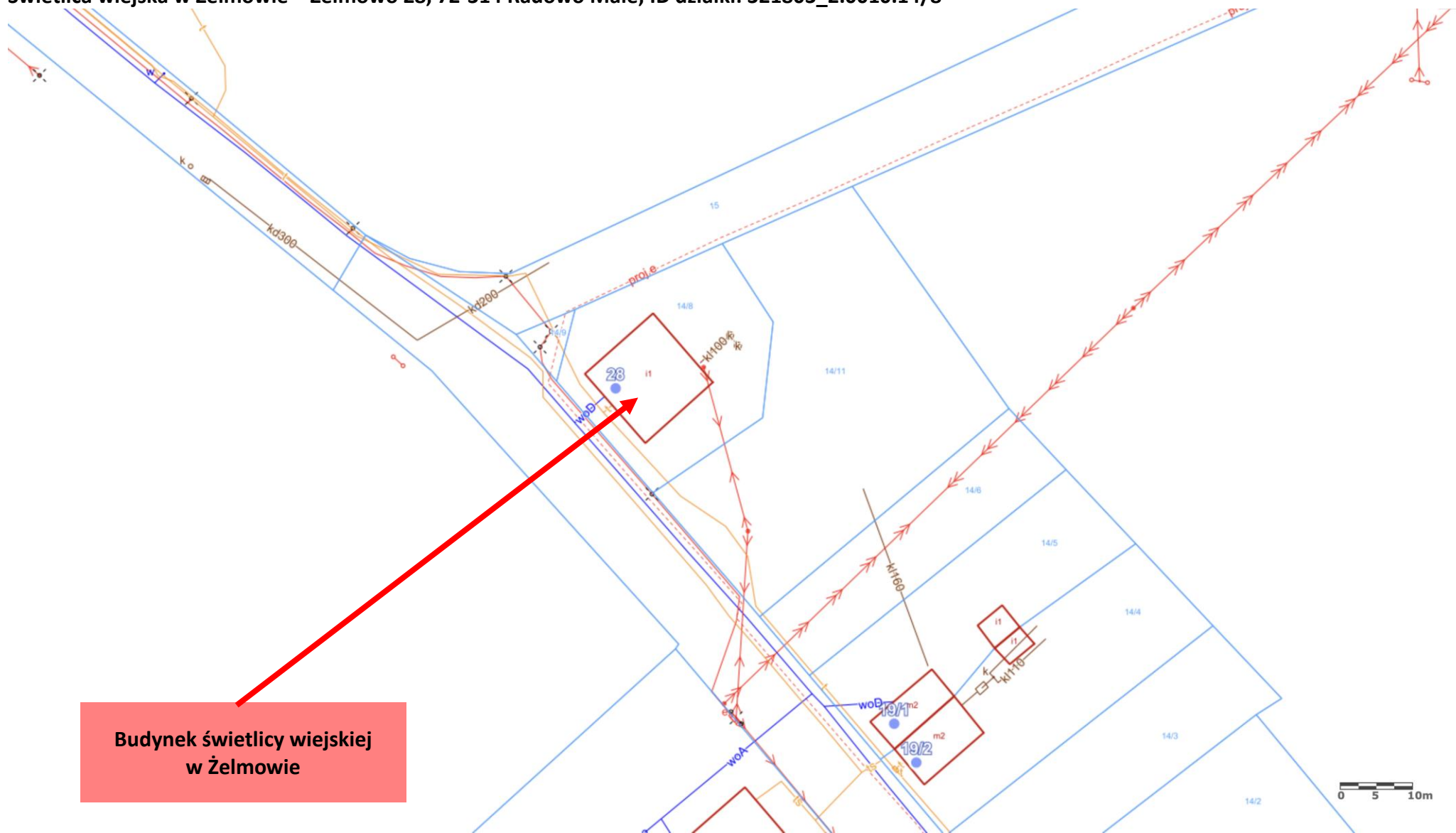
1. Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
2. Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem.
3. Należy stosować przepisy BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
4. Prace wykonawcze realizowane będą zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418), z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP.
5. Prace wykonywane będą pod nadzorem osób uprawnionych.
6. Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszane będą Inwestorowi w formie pisemnej.
7. W trakcie realizacji instalacji pomiary wykonywane będą na bieżąco. Wyniki pomiarów zostaną wpisane do protokołu pomiarowego.
8. Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów.



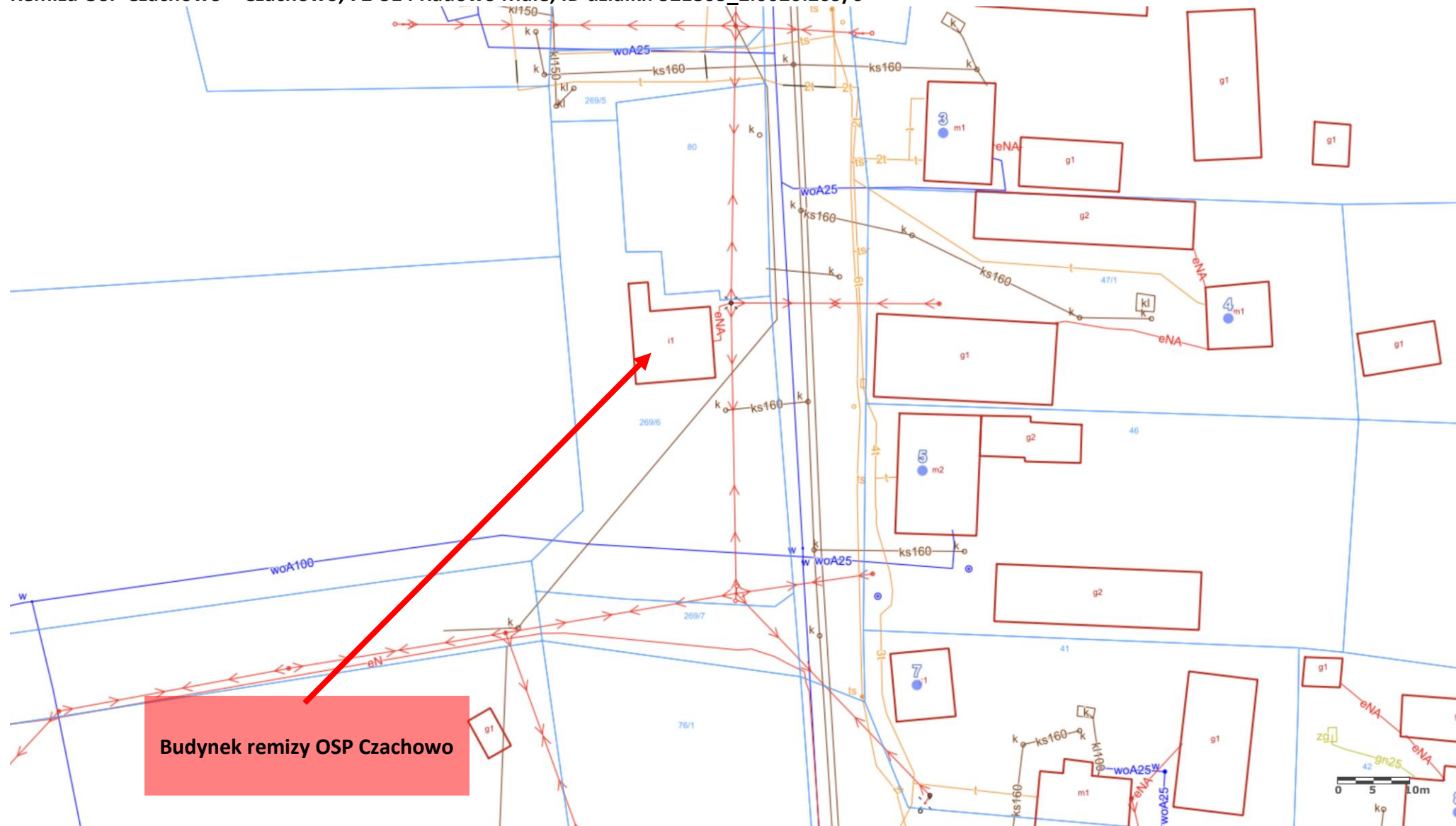
9. Stosowane będą elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności.
10. Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne przekazane będą Inwestorowi.
11. Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nieujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji cieplnych.
12. W przypadku stwierdzenia nieścisłości lub niekompletności instalacji zawartych w opracowaniu projektowym stanowiącego podstawę do wyceny należy wystąpić do Inwestora o wyjaśnienie lub uzupełnienie.

Załącznik nr 1 – Mapa pogładowa

Świetlica wiejska w Żelmowie – Żelmowo 28, 72-314 Radowo Małe; ID działki: 321803_2.0010.14/8



Remiza OSP Czachowo – Czachowo, 72-314 Radowo Małe; ID działki: 321803_2.0020.269/6





Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna
Świetlica wiejska w Żelmowie











Remiza OSP Czachowo











Remiza OSP Siedlice













Załącznik nr 3 – Audyty energetyczne



Warszawa, dnia 14.04.2025 r.

AMM Investments Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 17/19 lok. 133
02-663 Warszawa

SZACUNKOWA WARTOŚĆ INWESTYCJI

INWESTOR: Gmina Radowo Małe
Radowo Małe 21,
72-314 Radowo Małe

NAZWA ZADANIA: „Zwiększenie efektywności energetycznej trzech budynków użyteczności publicznej w Gminie Radowo Małe poprzez ich termomodernizację”

LOKALIZACJA: Świetlica wiejska w Żelmowie – Żelmowo 28, 72-314 Radowo Małe;
ID działki: 321803_2.0010.14/8
Remiza OSP Czachowo – Czachowo, 72-314 Radowo Małe;
ID działki: 321803_2.0020.269/6
Remiza OSP Siedlice – Siedlice 17, 72-314 Radowo Małe;
ID działki: 321803_2.0024.32

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa na opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: „Zwiększenie efektywności energetycznej trzech budynków użyteczności publicznej w Gminie Radowo Małe poprzez ich termomodernizację”.
- Uzgodnienia werbalne z Zamawiającym

Dokument sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458).

