Signed by / Podpisano przez:

Piotr Gabriel Tomczyk

Date / Data: 2026-10-30 13:48

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla przedsięwzięcia pn.:

„Termomodernizacja z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy”

AKTUALIZACJA NR 1 - TEKST JEDNOLITY (WERSJA 2.0)

Program funkcjonalno-użytkowy dla postępowania w formule „zaprojektuj i wybuduj”

Pozycja	Opis
Projekt	FELD.02.01-IZ.00-0105/24
Adres inwestycji	ul. Piotrkowska 27, 97-310 Moszczenica, działka nr ewid. 419, obręb Wola Moszczenicka (30), gmina Moszczenica, powiat piotrkowski, województwo łódzkie
Zamawiający / Beneficjent	Gminny Zespół Ochrony Zdrowia w Moszczenicy ul. Piotrkowska 27, 97-310 Moszczenica
Inwestor i użytkownik budynku	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy ul. Piotrkowska 27, 97-310 Moszczenica; NIP 7712295923; tel. 44 616 81 68
Własność i prawo do dysponowania	Własność komunalna zgodnie z audytem energetycznym. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane potwierdza oświadczenie Zamawiającego stanowiące załącznik do PFU.
Podstawa energetyczna	Audyt energetyczny budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy z dnia 12.10.2024 r.
Tryb realizacji	Kompleksowe zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych oraz instalacyjnych.
Podstawowe kody CPV	71220000-0; 45000000-7; 45300000-0; 45310000-3; 45331100-7; 45330000-9; 09332000-5. Pełny wykaz kodów zamieszczono w rozdziale 3.
Opracowanie / historia wersji	Opracowanie pierwotne: Energies4U Piotr Lewandowski, mgr inż. Piotr Lewandowski - 28.11.2024 r. Aktualizacja nr 1 i tekst jednolity: mgr inż. Piotr Gruszczyński, Grant Impact Studio - 14.07.2026 r.

INFORMACJA O AKTUALIZACJI I KONTROLI WERSJI

Niniejszy dokument stanowi Aktualizację nr 1 oraz tekst jednolity Programu Funkcjonalno-Użytkowego opracowanego pierwotnie dla przedsięwzięcia pn. „Termomodernizacja z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy”.

Ze względu na liczbę, zakres oraz wzajemne powiązanie stwierdzonych nieścisłości aktualizację sporządzono przez całościowe uporządkowanie i ponowne zredagowanie dokumentu. Dokument nie stanowi PFU dla nowego ani odrębnego zadania inwestycyjnego. Zachowuje tożsamość projektu, numer projektu, lokalizację, zasadniczy zakres rzeczowy oraz parametry odniesienia wynikające z audytu energetycznego.

Tekst jednolity zastępuje pierwotną wersję PFU w zakresie wymagań funkcjonalno-użytkowych. Identyfikowalność zmian zapewnia odrębny załącznik „Zestawienie zmian w Programie Funkcjonalno-Użytkowym”, przygotowany w układzie: dokument, numer strony, treść poprzednia, treść obecna i uzasadnienie zmiany.

Główne obszary aktualizacji:

ujednolicenie danych Beneficjenta, Zamawiającego, użytkownika budynku i przedmiotu projektu;

uporządkowanie zakresu robót oraz granic między budynkiem objętym projektem a drugim budynkiem przychodni;

usunięcie niespójności redakcyjnych i terminologicznych oraz aktualizacja nazewnictwa zamówieniowego;

doprecyzowanie wymagań dla przegród, instalacji c.o. i c.w.u., pomp ciepła, fotowoltaiki i oświetlenia;

rozszerzenie wymagań dotyczących dokumentacji projektowej, realizacji robót w czynnym obiekcie, opomiarowania, prób i odbiorów.

Rejestr wersji

Wersja	Data	Charakter dokumentu	Opracowanie
1.0	28.11.2024 r.	PFU - opracowanie pierwotne	Energies4U Piotr Lewandowski / mgr inż. Piotr Lewandowski
2.0	14.07.2026 r.	Aktualizacja nr 1 - tekst jednolity	Grant Impact Studio / mgr inż. Piotr Gruszczyński

1. Wykaz definicji i skrótów

Na potrzeby niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego przyjmuje się poniższe znaczenia pojęć. Definicje służą jednoznacznemu określeniu wymagań dotyczących zaprojektowania i wykonania przedsięwzięcia zgodnie z audytem energetycznym.

Pojęcie	Znaczenie
Zamawiający	Gminny Zespół Ochrony Zdrowia w Moszczenicy - podmiot prowadzący postępowanie, zlecający i finansujący realizację przedsięwzięcia oraz zatwierdzający dokumentację projektową i odbiory.
Wykonawca	Podmiot, który ubiega się o udzielenie zamówienia, złożył ofertę lub zawarł umowę z Zamawiającym na wykonanie zadania w formule „zaprojektuj i wybuduj”.
PFU	Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy, określający wymagania Zamawiającego wobec dokumentacji projektowej, robót budowlanych, dostaw, montażu, uruchomienia i odbiorów.
Audyt energetyczny	Audyt energetyczny budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy z dnia 12.10.2024 r., stanowiący podstawowy dokument energetyczny dla zakresu, parametrów i efektów przedsięwzięcia.
SWZ	Specyfikacja Warunków Zamówienia określająca warunki udzielenia i realizacji zamówienia.
Dokumentacja projektowa	Komplet opracowań projektowych, technicznych, obliczeniowych, formalnoprawnych i uzgodnieniowych niezbędnych do zgodnej z prawem realizacji robót.
OZE	Odnawialne źródła energii zastosowane w projekcie: układ powietrznych pomp ciepła typu powietrze/woda, realizowany przez pojedynczą jednostkę albo kaskadę jednostek, oraz instalacja fotowoltaiczna.
OSD	Operator systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej właściwy dla miejsca przyłączenia obiektu.
SPF/SCOP	Sezonowy wskaźnik efektywności pracy pompy ciepła. Należy odróżniać go od punktowego COP dla konkretnego punktu pracy.
kWp	Moc znamionowa instalacji fotowoltaicznej po stronie DC w warunkach STC.
Inwestor / użytkownik	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy - użytkownik budynku objętego audytem energetycznym i robotami.
Właściciel nieruchomości	Własność komunalna zgodnie z audytem. Tytuł prawny i prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane potwierdza oświadczenie Zamawiającego.

2. Zakres i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego PFU jest określenie wymagań Zamawiającego dla zaprojektowania i wykonania przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy przy ul. Piotrkowskiej 27, w formule „zaprojektuj i wybuduj”. Zamawiającym i

Beneficjentem jest Gminny Zespół Ochrony Zdrowia w Moszczenicy, a Inwestorem i użytkownikiem obiektu wskazanym w audycie energetycznym jest Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy.

Niniejszy PFU określa wymagania funkcjonalno-użytkowe, projektowe, wykonawcze, organizacyjne i odbiorowe dla przedsięwzięcia realizowanego w formule „zaprojektuj i wybuduj". Zakres techniczny, parametry energetyczne i zakładane efekty przedsięwzięcia przyjęto zgodnie z audytem energetycznym; PFU nie zastępuje obliczeń zawartych w audycie.

Podstawę opracowania stanowią:

- audyt energetyczny budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy, z dnia 12.10.2024 r.;
- inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku ujęta w audycie energetycznym;
- wizja lokalna i inwentaryzacja fotograficzna wykorzystane przy opracowaniu audytu energetycznego;
- archiwalna dokumentacja budowlana oraz obmiary własne wykonane na potrzeby audytu energetycznego;
- wytyczne i uwagi Inwestora przyjęte w audycie energetycznym;
- obowiązujące przepisy prawa, normy techniczne, warunki techniczne i zasady wiedzy technicznej właściwe dla projektowania oraz realizacji robót objętych przedsięwzięciem.

2.1. Zgodność z audytem energetycznym

Audyt energetyczny stanowi podstawowy dokument określający zakres wariantu optymalnego, parametry techniczne oraz zakładane efekty energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne przedsięwzięcia. Przy opracowaniu dokumentacji projektowej należy stosować następujące zasady:

1. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia należy przyjąć zgodnie z wariantem nr 1 wskazanym w audycie energetycznym.
2. Parametry przegród, stolarki, instalacji grzewczej, c.w.u., układu pomp ciepła, instalacji PV i oświetlenia nie mogą być gorsze niż wartości przyjęte w audycie energetycznym.
3. Niniejszy PFU uszczegóławia wymagania projektowe, wykonawcze, organizacyjne i odbiorowe bez zmiany zakresu ani efektów określonych w audycie energetycznym.
4. Dokumentacja projektowa musi wykazać zgodność przyjętych rozwiązań z audytem energetycznym oraz zachowanie zakładanych wskaźników przedsięwzięcia.

Jeżeli w trakcie inwentaryzacji lub projektowania ujawnione zostaną okoliczności wpływające na bilans energetyczny, emisję, moc źródeł, moc przyłączeniową albo wskaźniki przedsięwzięcia, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt Zamawiającemu. Zmiana wartości przyjętych w audycie wymaga formalnej weryfikacji przez autora audytu lub inną osobę uprawnioną oraz akceptacji Zamawiającego.

3. Dane identyfikacyjne przedsięwzięcia i kody CPV

Dane	Opis
Nazwa przedsięwzięcia	Termomodernizacja z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy
Numer projektu	FELD.02.01-IZ.00-0105/24
Adres inwestycji	ul. Piotrkowska 27, 97-310 Moszczenica
Działka	nr ewid. 419, obręb Wola Moszczenicka (30), gmina Moszczenica
Powiat / województwo	powiat piotrkowski, województwo łódzkie
Rodzaj budynku	budynek użyteczności publicznej
Tryb realizacji	zaprojektuj i wybuduj
Dokument energetyczny	Audyt energetyczny budynku z dnia 12.10.2024 r.
Zamawiający / Beneficjent	Gminny Zespół Ochrony Zdrowia w Moszczenicy, ul. Piotrkowska 27, 97-310 Moszczenica
Inwestor / użytkownik	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy, ul. Piotrkowska 27, 97-310 Moszczenica, NIP 7712295923
Własność	komunalna - zgodnie z audytem energetycznym

Zamawiającym i Beneficjentem jest Gminny Zespół Ochrony Zdrowia w Moszczenicy. Inwestorem i użytkownikiem budynku objętego audytem jest Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy. Audyt określa własność jako komunalną. Przedmiot PFU obejmuje wyłącznie budynek przy ul. Piotrkowskiej 27 analizowany w audycie, z wyjątkiem niezbędnych robót rozdzielających instalacje wspólne z drugim budynkiem przychodni.

Kod CPV	Nazwa
71220000-0	Usługi projektowania architektonicznego
71232310-0	Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45000000-7	Roboty budowlane
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45262640-9	Roboty w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia

Kod CPV	Nazwa
09330000-1	Energia słoneczna
09332000-5	Instalacje słoneczne

4. Cel przedsięwzięcia i parametry audytu energetycznego

Celem przedsięwzięcia jest poprawa efektywności energetycznej budynku użyteczności publicznej poprzez ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną, zmniejszenie emisji CO2, modernizację źródła ciepła i instalacji wewnętrznych oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Zakres przedsięwzięcia odpowiada wariantowi nr 1 wskazanemu w audycie energetycznym. Obejmuje docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, zastosowanie układu sprężarkowych pomp ciepła typu powietrze/woda, realizowanego przez pojedynczą jednostkę albo kaskadę jednostek, modernizację oświetlenia wbudowanego oraz wykonanie instalacji fotowoltaicznej.

Parametr	Stan przed	Stan po / założenie
EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	631,49 kWh/(m² rok)	62,15 kWh/(m² rok)
EP - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	817,13 kWh/(m² rok)	64,83 kWh/(m² rok)
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	854,40 MWh/rok	84,09 MWh/rok
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię końcową	-	770,31 MWh/rok, tj. 90,16%
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną	1 105,58 MWh/rok	87,72 MWh/rok
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną	-	1 017,86 MWh/rok, tj. 92,07%
Udział odnawialnych źródeł energii	0,0%	100,0%
Emisja CO2	297,07 Mg/rok	24,03 Mg/rok
Uniknięta emisja CO2	-	273,03 Mg/rok
Moc instalacji OZE do wytwarzania energii elektrycznej	-	49,49 kWp
Moc instalacji OZE do wytwarzania energii cieplnej	-	72,00 kW

Wartości przedstawione w tabeli pochodzą z audytu energetycznego i stanowią wymagane parametry odniesienia dla dokumentacji projektowej. Przyjęte rozwiązania techniczne muszą zapewniać efekty energetyczne i ekologiczne nie gorsze niż określone w audycie. Każde odstępstwo wpływające na wartości audytowe wymaga formalnej weryfikacji.

5. Opis stanu istniejącego

5.1. Charakterystyka budynku

Zgodnie z audytem energetycznym budynek jest budynkiem użyteczności publicznej, wykonanym w technologii tradycyjnej murowanej. Rok budowy określono na 1968. Powierzchnia netto budynku oraz powierzchnia ogrzewana wynosi 1 353 m², kubatura części ogrzewanej 4 132 m³, a liczba użytkowników została przyjęta na poziomie 50 osób.

W ramach inwentaryzacji przedprojektowej należy jednoznacznie opisać układ kondygnacji, poziomów technicznych i pomieszczeń instalacyjnych oraz potwierdzić ich rzeczywiste usytuowanie. Audyt określa budynek jako niepodpiwniczony, a lokalizację pomieszczenia istniejącej kotłowni należy potwierdzić podczas inwentaryzacji przedprojektowej. Ustalenia inwentaryzacyjne należy ująć w dokumentacji projektowej bez zmiany zakresu energetycznego przedsięwzięcia.

Parametr	Wartość / opis
Rodzaj budynku	budynek użyteczności publicznej
Technologia	tradycyjna murowana
Rok budowy	1968
Liczba kondygnacji	4
Kubatura części ogrzewanej	4 132 m³
Powierzchnia netto	1 353 m²
Powierzchnia ogrzewana	1 353 m²
Liczba użytkowników	50
Współczynnik A/V	0,31 1/m

5.2. Przegrody, stolarka i wentylacja

Budynek posiada ściany zewnętrzne nieocieplone, stropodach bez dodatkowego ocieplenia, okna jednoramowe PCV szklone szybami zespolonymi oraz drzwi zewnętrzne drewniane. Wentylacja realizowana jest jako naturalna, z doprowadzeniem powietrza przez okna i odprowadzeniem przez kanały wentylacyjne.

Element	U przed	U po
Ściany zewnętrzne	1,404	0,194
Stropodach	2,320	0,143
Okna / drzwi balkonowe	1,750	0,900
Drzwi zewnętrzne / bramy	2,000	1,300

Po wymianie stolarki należy zapewnić nawiewniki zgodnie z założeniami audytu i dokumentacji projektowej. Projekt musi sprawdzić drożność kanałów wentylacji grawitacyjnej oraz zapewnić przepływy powietrza właściwe dla funkcji pomieszczeń. Audyt wskazuje strumień powietrza wentylacyjnego 1 870 m^3/h przed modernizacją oraz 1 590 m^3/h po modernizacji.

5.3. Istniejący system ogrzewania i przygotowania c.w.u.

Istniejący system grzewczy budynku stanowi instalacja centralnego ogrzewania zasilana z lokalnej kotłowni olejowej, zgodnie z audytem energetycznym.

Zgodnie z audytem istniejąca lokalna kotłownia olejowa obsługuje także drugi budynek przychodni na tej samej działce. Drugi budynek nie jest objęty termomodernizacją ani wskaźnikami energetycznymi niniejszego przedsięwzięcia. Zakres zamówienia obejmuje jednak pełne rozdzielenie hydrauliczne, automatyczne i pomiarowe instalacji obu budynków oraz wszystkie roboty niezbędne do zachowania ciągłości ogrzewania i przygotowania c.w.u. w drugim budynku. Istniejąca kotłownia olejowa, instalacja paliwowa i elementy pomocnicze pozostają w zakresie eksploatacyjnym drugiego budynku w części niezbędnej do jego dalszego zasilania. Demontaż można prowadzić wyłącznie w odniesieniu do elementów niepotrzebnych dla drugiego budynku. Zakres obejmuje w szczególności armaturę odcinającą i regulacyjną, niezbędne odcinki przewodów, automatykę, opomiarowanie oraz rozwiązania tymczasowe na czas przełączeń.

Parametr	Przed	Po
Sposób przygotowania c.w.u.	centralnie z lokalnej kotłowni olejowej	centralnie ze sprężarkowej pompy ciepła powietrze/woda
System grzewczy	instalacja c.o. zasilana z lokalnej kotłowni olejowej	instalacja c.o. zasilana ze sprężarkowej pompy ciepła powietrze/woda
Obliczeniowa moc cieplna c.o.	175,6 kW	72,0 kW
Obliczeniowa moc cieplna na c.w.u.	8,1 kW	2,2 kW
Parametry pracy instalacji c.o.	90/70°C	55/48°C
Sprawność wytwarzania dla ogrzewania	0,86	3,00
Sprawność przesyłania dla ogrzewania	0,80	0,96
Sprawność regulacji i wykorzystania	0,77	0,93

5.4. Istniejące zasilanie elektroenergetyczne

Audyt nie zawiera kompletnej charakterystyki istniejącego zasilania elektroenergetycznego. Wykonawca jest zobowiązany zinwentaryzować przyłącze, moc umowną i przyłączeniową, układ pomiarowy, zabezpieczenia główne, WLZ, rozdzielnice, uziemienie, instalację odgromową i sposób zasilania obu budynków. Na tej podstawie sporządzi pełny bilans mocy dla stanu po modernizacji oraz uzyska od OSD wymagane warunki, zgody i dokumenty. Projekt i cena oferty muszą obejmować niezbędne zwiększenie mocy, przebudowę

przyłącza, WLZ, rozdzielnic, zabezpieczeń, układu pomiarowego i tras kablowych, a także opłaty i czynności formalne wymagane do uruchomienia układu pomp ciepła oraz instalacji PV.

6. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe zaprojektowanie i wykonanie termomodernizacji budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy. Zakres zamówienia obejmuje w szczególności:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi uzgodnieniami, opiniami, zgłoszeniami i dokumentami formalnoprawnymi;
- wykonanie inwentaryzacji przedprojektowej budowlanej, instalacyjnej, elektrycznej, konstrukcyjnej i energetycznej;
- weryfikację istniejącego źródła ciepła, instalacji paliwowej oraz obiektów zasilanych z istniejącej kotłowni;
- wykonanie hydraulicznego, automatycznego, elektrycznego i pomiarowego rozdzielenia instalacji budynku objętego przedsięwzięciem od drugiego budynku przychodni, z pozostawieniem dla drugiego budynku istniejącej kotłowni olejowej i instalacji paliwowej w zakresie niezbędnym do dalszego zasilania;
- docieplenie stropodachu o powierzchni referencyjnej 491,63 m² styropapą o grubości 25 cm i współczynniku λ = 0,038 W/mK lub rozwiązaniem równoważnym zapewniającym parametry nie gorsze niż audytowe;
- ocieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą płytami EPS o grubości 16 cm i współczynniku λ = 0,036 W/mK; powierzchnia referencyjna do obliczeń cieplnych wynosi 1 180,54 m², a powierzchnia referencyjna robót i wyceny 1 239,57 m²; w strefie cokołowej i przy gruncie należy zastosować XPS oraz izolację przeciwwilgociową;
- wymianę stolarki okiennej o powierzchni referencyjnej 192,53 m² na stolarkę o U nie większym niż 0,9 W/m²K, z nawiewnikami higrosterowanymi;
- wymianę drzwi zewnętrznych o powierzchni referencyjnej 13,70 m² na drzwi o U nie większym niż 1,3 W/m²K;
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania, obejmującą wymianę grzejników, armatury odcinającej i termostatycznej oraz orurowania, z dopuszczeniem pozostawienia istniejących przewodów wyłącznie wtedy, gdy ich stan techniczny i obliczenia hydrauliczne potwierdzą taką możliwość;
- modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej;
- wymianę istniejącego źródła ciepła na układ sprężarkowych pomp ciepła typu powietrze/woda, napędzanych elektrycznie, złożony z pojedynczej jednostki albo kaskady jednostek, o łącznej znamionowej mocy grzewczej co najmniej 72 kW według EN 14511 w punkcie A7/W55;
- modernizację wbudowanego oświetlenia wewnętrznego poprzez zastosowanie opraw LED;
- wykonanie instalacji fotowoltaicznej typu on-grid o łącznej mocy zainstalowanej modułów fotowoltaicznych po stronie DC od 49,00 kWp do 49,49 kWp, dla której dokumentacja projektowa

wykaże prognozowaną roczną produkcję energii elektrycznej netto po stronie AC na poziomie nie mniejszym niż 49 000 kWh/rok;

- wykonanie niezbędnych demontaży, robót towarzyszących, zabezpieczeń, prób, pomiarów, rozruchu, dokumentacji powykonawczej i szkolenia użytkowników.

Ilości referencyjne przyjęte do przygotowania oferty

Zakres	Ilość według audytu	Wymaganie dla oferty i projektu
Okna zewnętrzne	192,53 m²	pełna wymiana wraz z nawiewnikami, obróbkami, parapetami i odtworzeniem glifów
Drzwi zewnętrzne	13,70 m²	pełna wymiana wraz z obróbkami i odtworzeniem ościeży
Ściany - powierzchnia do obliczeń strat	1 180,54 m²	wartość odniesienia dla parametrów cieplnych
Ściany - powierzchnia robót i wyceny	1 239,57 m²	obejmuje kompletny system ETICS, strefę cokołową, XPS i izolację przeciwwilgociową
Stropodach	491,63 m²	kompletny zakres docieplenia i nowego pokrycia dachowego
Instalacja PV	49,49 kWp; 49 000 kWh/rok	moc DC 49,00-49,49 kWp; prognozowana produkcja netto AC co najmniej 49 000 kWh/rok dla typowego roku meteorologicznego

Ilości są wartościami referencyjnymi z audytu energetycznego. Wykonawca ma obowiązek je zweryfikować w inwentaryzacji przedprojektowej. Wynagrodzenie obejmuje kompletny zakres konieczny do osiągnięcia parametrów audytowych, także gdy szczegółowe obmiary projektowe różnią się od wartości referencyjnych.

Wszystkie rozwiązania należy zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający uzyskanie parametrów energetycznych nie gorszych niż przyjęte w audycie energetycznym. Wymagania zawarte w PFU mają charakter funkcjonalno-użytkowy i nie powinny być interpretowane jako wskazanie konkretnego producenta, modelu lub rozwiązania technicznego, jeżeli nie wynika to wprost z audytu, przepisów lub obiektywnie uzasadnionych wymagań Zamawiającego.

7. Charakterystyczne parametry i wymagania dla zakresów robót

7.1. Docieplenie stropodachu

Przewiduje się docieplenie stropodachu o powierzchni referencyjnej 491,63 m² styropapą o grubości 25 cm i współczynniku przewodzenia ciepła λ = 0,038 W/mK. Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła nie gorszy niż U = 0,143 W/m²K.

Zakres robót obejmuje w szczególności inwentaryzację istniejących warstw, wykonanie odkrywek, ocenę stanu podłoża, przygotowanie powierzchni, wykonanie paroizolacji, warstwy docieplenia i nowego pokrycia z papy,

obróbek blacharskich i odwodnienia, a także odtworzenie lub przebudowę instalacji odgromowej oraz ponowny montaż urządzeń znajdujących się na dachu.

Jeżeli odkrywki lub ekspertyza wykażą, że zastosowanie styropapy wymaga modyfikacji rozwiązania materiałowego, Wykonawca może zaproponować rozwiązanie równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów cieplnych nie gorszych niż audytowe oraz pisemnej akceptacji Zamawiającego.

7.2. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą z zastosowaniem płyt EPS o grubości 16 cm i współczynniku λ = 0,036 W/mK. Powierzchnia referencyjna do obliczeń strat ciepła wynosi 1 180,54 m², a powierzchnia referencyjna robót i wyceny 1 239,57 m². Należy osiągnąć U ścian nie gorsze niż 0,194 W/m²K.

Zakres obejmuje przygotowanie podłoża, usunięcie odspojonych wypraw, naprawę pęknięć i uszkodzeń, demontaż i ponowny montaż elementów na elewacji, wykonanie kompletnego systemu ETICS, ocieplenie glifów, wyprawy elewacyjne, obróbki i parapety oraz odtworzenie instalacji odgromowej. W strefie cokołowej i przy gruncie należy wykonać izolację przeciwwilgociową i zastosować płyty XPS odporne na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne. Wysokość i zasięg strefy XPS należy ustalić na podstawie odkrywek, inwentaryzacji i warunków terenowych, bez pomniejszania powierzchni i zakresu przyjętego w audycie.

7.3. Wymiana stolarki okiennej

Przewiduje się wymianę okien zewnętrznych o łącznej powierzchni referencyjnej 192,53 m² na stolarkę o współczynniku przenikania ciepła U nie większym niż 0,9 W/m²K. Wszystkie okna objęte wymianą należy wyposażyć w nawiewniki higrosterowane zapewniające wymagany strumień powietrza dla wentylacji grawitacyjnej.

Wykonawca zobowiązany jest w dokumentacji projektowej określić liczbę, lokalizację i wydajność nawiewników, wymagania akustyczne, sposób montażu, parametry stolarki, rodzaj szklenia, kolorystykę, parapety zewnętrzne i wewnętrzne oraz sposób odtworzenia glifów. Po zakończeniu robót należy sprawdzić działanie wentylacji grawitacyjnej.

7.4. Wymiana stolarki drzwiowej

Przewiduje się wymianę drzwi zewnętrznych o łącznej powierzchni referencyjnej 13,70 m² na drzwi o współczynniku U nie większym niż 1,3 W/m²K. Parametry techniczne, kolorystykę, wyposażenie, odporność mechaniczną, wymagania dostępności i przeciwpożarowe należy określić w dokumentacji projektowej.

7.5. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania

Modernizacja instalacji c.o. obejmuje wymianę systemu wraz z orurowaniem i grzejnikami, zastosowanie zaworów i głowic termostatycznych, wykonanie regulacji hydraulicznej oraz dostosowanie instalacji do pracy z układem powietrznych pomp ciepła. Parametry pracy instalacji należy przyjąć zgodnie z audytem energetycznym: 55/48°C. Dopuszcza się pozostawienie istniejących przewodów, jeżeli ich stan techniczny i obliczenia hydrauliczne potwierdzą taką możliwość.

Typ i wielkość grzejników, średnice przewodów, pompy obiegowe, zawory regulacyjne, nastawy hydrauliczne i izolacje należy dobrać na podstawie obliczeń strat ciepła po termomodernizacji dla każdego pomieszczenia, z zachowaniem parametrów i efektów określonych w audycie energetycznym.

Instalację po wykonaniu należy przepłukać, poddać próbom szczelności, wyregulować hydraulicznie oraz przekazać Zamawiającemu protokoły z nastawami i pomiarami. Należy przewidzieć układ zamknięty, komplet zabezpieczeń, armaturę odpowietrzającą, spustową i odcinającą oraz rozwiązania umożliwiające bezpieczną i ekonomiczną eksploatację.

7.6. Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej

Modernizacja c.w.u. obejmuje dostosowanie sposobu przygotowania ciepłej wody do nowego źródła ciepła w technologii powietrze/woda. Zgodnie z audytem obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. po modernizacji wynosi 2,2 kW.

Należy zastosować zasobnik c.w.u. dedykowany do współpracy z układem pomp ciepła. Jego pojemność i parametry należy dobrać w dokumentacji projektowej na podstawie profilu poboru c.w.u., liczby użytkowników, sposobu pracy obiektu, wymaganego czasu odtworzenia zasobu, temperatury c.w.u., cyrkulacji i strat postojowych.

Projekt musi określić sposób dezynfekcji termicznej lub równoważnej, algorytm priorytetu c.w.u., źródło ewentualnego dogrzewu, zabezpieczenia sanitarne, armaturę bezpieczeństwa i wymagania eksploatacyjne.

7.7. Układ powietrznych pomp ciepła

Źródłem ciepła po modernizacji będzie układ sprężarkowych pomp ciepła typu powietrze/woda, napędzanych elektrycznie, przeznaczony do zasilania instalacji centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Układ może być zrealizowany jako pojedyncza pompa ciepła albo jako kaskada dwóch lub większej liczby pomp ciepła. Dobór liczby i mocy jednostek należy do Wykonawcy, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań PFU, audytu energetycznego, dokumentacji projektowej, bezpieczeństwa i eksploatacji.

Dobór pompy ciepła powinien zostać dokonany w oparciu o obliczenia energetyczne zawarte w wykonanym audycie energetycznym. W ramach przedsięwzięcia planuje się dostosowanie pompy ciepła tak, aby jej praca mogła zaspokoić 80% zapotrzebowania obiektu na ciepło, pozostałe 20% zabezpieczy źródło szczytowe w

postaci kotła elektrycznego. Zastosowane urządzenie powinno charakteryzować się następującymi minimalnymi parametrami:

Konstrukcja	monoblok
Klasa efektywności energetycznej (55°C)	A++
Maks. temperatura zasilania	70 °C
Dolna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania) / górna granica zastosowania źródła ciepła (tryb ogrzewania)	-20 do +50 °C
Moc grzewcza / COP przy A7/W55	72 kW / 3,2
Zakres modulacji sprężarki	22% – 100%
Modulacja prędkości sprężarki	co 1%
Poziom mocy akustycznej zgodnie z normą EN12102	63 dB (A)
Oznaczenie czynnika chłodniczego	R290
Współpraca z dwukierunkowym licznikiem energii w celu autokonsumpcji energii z PV	wymagana

Zgodnie z audytem należy przyjąć łączną znamionową moc grzewczą układu pomp ciepła nie mniejszą niż 72 kW według EN 14511 w punkcie A7/W55. W przypadku zastosowania kaskady wymóg ten dotyczy sumy mocy grzewczych wszystkich jednostek przewidzianych do jednoczesnej pracy w tym punkcie. Audyt określa obliczeniową moc cieplną systemu grzewczego po termomodernizacji na 72,0 kW oraz moc na przygotowanie c.w.u. na 2,2 kW. Projektant musi zweryfikować projektowe obciążenie cieplne budynku po termomodernizacji, wydajność całego układu przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej, temperaturę biwalentną i sezonową efektywność systemu.

Dokumentacja projektowa musi jednoznacznie wykazać liczbę jednostek, moc każdej jednostki i łączną moc układu w punkcie A7/W55, moc całego układu przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej, sposób pokrycia potrzeb c.w.u. oraz moc ewentualnego źródła szczytowego. Należy przedstawić krzywe mocy i COP dla poszczególnych jednostek oraz całego układu w funkcji temperatury zewnętrznej i temperatury zasilania, obliczenia sezonowego SPF/SCOP, opis automatyki kaskadowej - jeżeli zostanie zastosowana - oraz bilans godzin pracy źródła podstawowego i szczytowego.

PFU nie narzuca konkretnego czynnika chłodniczego, konstrukcji monoblok/split, zakresu modulacji ani innych cech mogących wskazywać na wąską grupę produktów, o ile nie wynikają one z przepisów, audytu lub uzasadnionych wymagań bezpieczeństwa. Wymagania należy formułować funkcjonalnie: moc, efektywność sezonowa, zakres temperatur pracy, współpraca z instalacją c.o. i c.w.u., sterowanie, serwis, gwarancja, bezpieczeństwo i hałas w punktach chronionych.

Jeżeli łączna wydajność układu pomp ciepła przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej nie pokrywa projektowego obciążenia cieplnego, Wykonawca zaprojektuje i wykona elektryczne źródło szczytowe lub rezerwowe o mocy wynikającej z obliczeń. Źródło to, jego zasilanie, sterowanie, zabezpieczenia i opomiarowanie stanowią część zamówienia i muszą być uwzględnione w cenie oferty oraz bilansie mocy. Dla

budynku objętego audytem nie dopuszcza się źródła szczytowego wykorzystującego paliwo kopalne, ponieważ rozwiązanie nie może pogarszać udziału OZE ani efektów energetycznych i ekologicznych audytu.

7.8. Akustyka i lokalizacja jednostek zewnętrznych

Wykonawca zobowiązany jest wykonać analizę akustyczną lokalizacji wszystkich jednostek zewnętrznych układu pomp ciepła. Analiza musi uwzględniać jednoczesną pracę urządzeń, tryb nocny, cykle odszraniania, odbicia od elewacji, okna gabinetów i innych pomieszczeń chronionych, granicę działki oraz sąsiednią zabudowę.

Jeżeli analiza wykaże ryzyko przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać rozwiązania ograniczające emisję hałasu, np. zmianę lokalizacji, ekrany akustyczne, wibroizolację, tłumiki lub inne rozwiązania techniczne. Po uruchomieniu należy wykonać pomiary kontrolne, jeżeli będzie to wymagane przez Zamawiającego, projekt lub przepisy.

7.9. Bilans mocy i zasilanie elektroenergetyczne

Wykonawca sporządzi pełny bilans mocy elektrycznej dla stanu po modernizacji. Bilans obejmie wszystkie jednostki układu pomp ciepła, elektryczne źródło szczytowe lub rezerwowe, grzałki, pompy obiegowe, automatykę, oświetlenie, pozostałe odbiorniki budynku, instalację PV oraz wspólne elementy zasilania obu budynków. Audyt przyjmuje roczne zużycie energii elektrycznej przez nowe źródło ciepła, c.w.u. i oświetlenie na poziomie 76 108 kWh/rok; wartość ta służy bilansowi energetycznemu i nie zastępuje bilansu mocy przyłączeniowej.

Projekt musi określić docelową moc przyłączeniową i umowną, zabezpieczenie główne, przekroje kabli, zakres przebudowy przyłącza, WLZ, rozdzielnic, zabezpieczeń, uziemienia, instalacji odgromowej i układu pomiarowo-rozliczeniowego. Wykonawca uzyska warunki lub potwierdzenie OSD, przygotuje i złoży wnioski, wykona wymagane roboty i poniesie związane z nimi opłaty. Jeżeli z jednego układu zasilane są oba budynki, projekt musi zapewnić ich rozdzielenie lub selektywne zabezpieczenie i niezależne opomiarowanie w zakresie niezbędnym do prawidłowej eksploatacji i weryfikacji efektu projektu.

Uruchomienie układu pomp ciepła i instalacji PV jest niedopuszczalne bez potwierdzenia wystarczającej mocy przyłączeniowej, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, selektywności zabezpieczeń i zgodności układu z wymaganiami OSD. Wszystkie elementy niezbędne do spełnienia tych wymagań należy traktować jako objęte przedmiotem zamówienia.

7.10. Instalacja fotowoltaiczna

Należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną typu on-grid o docelowej łącznej mocy zainstalowanej modułów fotowoltaicznych po stronie DC wynoszącej 49,49 kWp. Ze względu na dostępne typoszeregi modułów dopuszcza się zastosowanie instalacji o łącznej mocy od 49,00 kWp do 49,49 kWp. Dobór liczby i mocy jednostkowej modułów, konfiguracji łańcuchów oraz liczby i mocy falowników należy do

Wykonawcy, pod warunkiem zachowania wymagań PFU, audytu energetycznego oraz warunków przyłączenia określonych przez operatora systemu dystrybucyjnego.

Zalecenia dotyczące wykorzystania modułów fotowoltaicznych:

• Minimalna moc pojedynczego panelu: 505 W

• Rodzaj panelu – monokrystaliczny

• Wykonanie w klasie A – ogniwa pozbawione skaz

• Panel z dodatnią tolerancją mocy 0 +5 W

• Gwarancja produktowa na panele min. 12 lat

• Gwarancja na liniową moc wyjścia min. 25 lat

• Współczynnik sprawności modułu min. 21 %

• Charakterystyka cieplna:

– Nominalna temperatura robocza ogniwa (co najmniej) 43 +/-2°C

– Temperatura pracy (co najmniej) -40°C do +85°C

Dokumentacja projektowa powinna wykazać prognozowaną roczną produkcję energii elektrycznej netto po stronie AC na poziomie nie mniejszym niż 49 000 kWh/rok. Prognozę należy sporządzić dla typowego roku meteorologicznego, przy użyciu uznanego narzędzia obliczeniowego, takiego jak PVGIS lub narzędzia równoważnego, z uwzględnieniem lokalizacji instalacji, orientacji i kąta nachylenia modułów, zacienienia oraz wszystkich przewidywanych strat systemowych. Prognozowana produkcja nie stanowi gwarancji uzyskania wskazanej ilości energii w każdym rzeczywistym roku kalendarzowym.

Instalacja może zostać zlokalizowana na dachu budynku lub na gruncie. Wybór lokalizacji musi zostać poprzedzony analizą zacienienia, oceną konstrukcji dachu lub warunków gruntowych, analizą tras kablowych, wymaganiami serwisowymi, ochroną odgromową, przeciwpożarową i uzgodnieniem z Zamawiającym. Dla gruntu nie należy z góry narzucać kotew wbijanych na określoną głębokość bez rozpoznania warunków posadowienia.

Audyt zakłada zużycie energii wytwarzanej przez instalację PV na potrzeby własne obiektu. Roczne zapotrzebowanie odbiorników objętych bilansem wynosi 76 108 kWh/rok, a prognozowana produkcja instalacji PV wynosi 49 000 kWh/rok. Dokumentacja projektowa musi przedstawić profil autokonsumpcji oraz wykazać zgodność przyjętych rozwiązań z warunkami przyłączenia i wskaźnikami energetycznymi projektu.

Instalacja PV powinna być wyposażona w zabezpieczenia po stronie DC i AC, ochronę przeciwporażeniową, ochronę przepięciową, oznakowanie, możliwość monitorowania produkcji energii oraz rozwiązania wymagane przepisami przeciwpożarowymi i wymaganiami operatora systemu dystrybucyjnego. Dla instalacji o mocy powyżej 6,5 kW należy uwzględnić uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz obowiązki informacyjne wobec Państwowej Straży Pożarnej, jeżeli wymagają tego przepisy.

7.11. Modernizacja wbudowanego oświetlenia wewnętrznego

Modernizacja oświetlenia obejmuje wymianę istniejących opraw i źródeł światła na oprawy LED. Projekt oświetlenia należy poprzedzić inwentaryzacją istniejących opraw i stref użytkowania budynku. W dokumentacji projektowej należy podać liczbę i moc opraw, rozmieszczenie, natężenie oświetlenia, równomierność, UGR, oddawanie barw, sterowanie, oświetlenie awaryjne, jeżeli dotyczy, oraz wynikową moc zainstalowaną.

Parametry energetyczne modernizacji oświetlenia powinny być spójne z audytem energetycznym albo korzystniejsze. Odbiór należy oprzeć na pomiarach natężenia oświetlenia i rzeczywistej mocy zainstalowanej. Wykonawca musi zapewnić zgodność parametrów użytkowych z przeznaczeniem pomieszczeń ochrony zdrowia.

7.12. Opomiarowanie i weryfikacja efektu

W celu umożliwienia kontroli efektu energetycznego należy zaprojektować i wykonać system opomiarowania obejmujący co najmniej: energię elektryczną pobieraną przez cały układ pomp ciepła, ewentualne źródło szczytowe, produkcję ciepła, produkcję energii z PV, energię pobraną z sieci i oddaną do sieci oraz, jeżeli dotyczy, energię przekazywaną do drugiego budynku. System powinien umożliwiać archiwizację danych i obliczenie rzeczywistego SPF całego układu.

8. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Wykonawca zobowiązany jest opracować kompletną dokumentację projektową w zakresie niezbędnym do zgodnej z prawem realizacji robót. Dokumentacja musi być spójna z audytem energetycznym, niniejszym PFU, wymaganiami Zamawiającego, przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja projektowa powinna obejmować co najmniej:

- inwentaryzację architektoniczno-budowlaną, instalacyjną, elektryczną i konstrukcyjną;
- protokół weryfikacji istniejącego źródła ciepła, instalacji paliwowej, zbiorników, komina i obiektów zasilanych z kotłowni;
- ustalenie liczby kondygnacji nadziemnych i podziemnych oraz lokalizacji pomieszczeń technicznych;
- obliczenia strat ciepła po termomodernizacji dla pomieszczeń i całego budynku;
- dobór grzejników, przewodów, armatury, pomp obiegowych, bufora, zasobnika c.w.u. i zabezpieczeń;
- dobór układu pomp ciepła, w tym liczby i mocy jednostek, wraz z krzywymi mocy, COP, SPF/SCOP, temperaturą biwalentną i opisem sterowania, w tym automatyki kaskadowej, jeżeli zostanie zastosowana;
- bilans mocy elektrycznej i zakres ewentualnej przebudowy zasilania;
- projekt instalacji PV wraz z analizą zacienienia, doborem falowników, bilansem produkcji i autokonsumpcji;
- projekt modernizacji oświetlenia z obliczeniami fotometrycznymi;

- projekt docieplenia stropodachu i ścian wraz z detalami obróbek, odtworzeniem instalacji odgromowej i wymaganiami ppoż.;
- analizę akustyczną pracy pomp ciepła;
- wykaz robót demontażowych i sposób zagospodarowania odpadów;
- wymagane uzgodnienia, opinie, zgłoszenia, pozwolenia lub zawiadomienia;
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, przedmiary, kosztorysy i harmonogram rzeczowo-finansowy, jeżeli wymagane przez Zamawiającego.

8.1. Zakres i forma dokumentacji projektowej

Projekt budowlano-wykonawczy oraz pozostałe opracowania projektowe powinny być sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami niniejszego PFU, audytem energetycznym oraz warunkami uzgodnionymi z Zamawiającym. Dokumentacja powinna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, i powinna umożliwiać realizację, kontrolę, odbiór oraz późniejszą eksploatację wykonanych robót i instalacji.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać w szczególności część opisową, rysunkową i obliczeniową, schematy instalacyjne, zestawienia materiałów i urządzeń z podaniem szczegółowych parametrów, mapę lub plan sytuacyjny z lokalizacją istniejących budynków i projektowanych instalacji, czytelne schematy instalacji z podaniem średnic, długości, materiałów i nazw elementów, a także opis rozwiązań związanych z bezpieczeństwem prowadzonych robót.

Podczas opracowywania dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do współpracy z Zamawiającym w zakresie proponowanych rozwiązań sytuacyjnych montażu instalacji fotowoltaicznej, lokalizacji jednostek zewnętrznych układu pomp ciepła, prowadzenia orurowania, modernizacji instalacji wewnętrznej c.o. i c.w.u., przebudowy zasilania elektrycznego oraz organizacji robót w czynnym obiekcie ochrony zdrowia.

Dokumentacja projektowa wymaga akceptacji Zamawiającego przed skierowaniem robót do realizacji. Zamawiający powinien mieć zapewniony czas na weryfikację dokumentacji nie krótszy niż 7 dni roboczych, chyba że umowa stanowi inaczej. Brak zgłoszenia uwag przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za kompletność, zgodność z przepisami, audytem energetycznym i niniejszym PFU.

Projekty muszą być sporządzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane lub branżowe, jeżeli są wymagane. Montaż instalacji, urządzeń OZE, instalacji elektrycznych, grzewczych, hydraulicznych i elementów budowlanych musi być powierzony wyłącznie osobom posiadającym kwalifikacje adekwatne do zakresu prac.

8.2. Zasada równoważności

Wszelkie nazwy własne, typy urządzeń, rysunki, fotografie, parametry lub opisy mogące wskazywać na konkretnego producenta należy traktować wyłącznie jako określenie minimalnego oczekiwanego standardu funkcjonalnego i jakościowego. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, pod warunkiem wykazania

przez Wykonawcę, że proponowane rozwiązania zapewniają parametry nie gorsze od wymaganych oraz umożliwiają osiągnięcie efektów energetycznych i użytkowych określonych w audycie energetycznym i PFU.

9. Warunki realizacji robót w czynnym obiekcie ochrony zdrowia

Roboty będą prowadzone w czynnym obiekcie ochrony zdrowia. Wykonawca zobowiązany jest przygotować i uzgodnić z Zamawiającym harmonogram robót ograniczający uciążliwości dla pacjentów i personelu, w szczególności hałas, zapylenie, ograniczenia wejść, przerwy w zasilaniu, przerwy w dostawie ciepła i c.w.u. oraz zajęcie dróg komunikacyjnych.

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie stref robót, oznakowanie, organizację ruchu pieszych i pojazdów, utrzymanie dojść do czynnych części budynku, ochronę osób trzecich, zabezpieczenie mienia Zamawiającego, prowadzenie prac zgodnie z BHP i ppoż. oraz bieżące usuwanie odpadów i zanieczyszczeń.

Przerwy w dostawie ciepła, c.w.u. lub energii elektrycznej wymagają wcześniejszego uzgodnienia z Zamawiającym. Jeżeli będzie to konieczne dla zachowania ciągłości funkcjonowania obiektu, Wykonawca zobowiązany jest zaproponować i wykonać rozwiązania tymczasowe.

9.1. Przygotowanie terenu budowy

Zamawiający przekaże Wykonawcy miejsce realizacji robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca będzie prowadził roboty według uzgodnionego harmonogramu, zgodnie z zapisami umowy, niniejszego PFU, zatwierdzoną dokumentacją projektową, przepisami prawa oraz poleceniami Zamawiającego i nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy, stref robót oraz robót poza wydzielonym placem budowy przez cały okres realizacji zadania, aż do zakończenia odbioru końcowego i usunięcia zabezpieczeń tymczasowych.

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

W razie konieczności, na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, wygrodzenia, daszki ochronne, światła ostrzegawcze, sygnały, zabezpieczenia przejść, rusztowania, podesty, osłony przeciwpyłowe i przeciwdeszczowe, jeżeli będą wymagane przez przepisy, technologię robót lub Zamawiającego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszystkie materiały, urządzenia, narzędzia i elementy wyposażenia używane do robót od daty rozpoczęcia robót do daty ich zakończenia i odbioru.

Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć miejsca realizacji po zakończeniu robót, zlikwidować zaplecze i zabezpieczenia tymczasowe, usunąć odpady i zanieczyszczenia oraz doprowadzić teren budowy i pomieszczenia do stanu zdatnego do użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem.

Do rozpoczęcia montażu instalacji centralnego ogrzewania, c.w.u., układu pomp ciepła, instalacji elektrycznych i instalacji PV można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy lub osobę kierującą robotami, że obiekt odpowiada warunkom BHP do prowadzenia robót, a elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń odpowiadają założeniom projektowym.

9.2. Zaplecze budowy, dostęp i organizacja robót

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym lokalizację zaplecza, miejsc składowania materiałów, dróg transportu pionowego i poziomego, czasowego zajęcia terenu, miejsc ustawienia rusztowań, kontenerów, podnośników, dźwigów, urządzeń pomocniczych oraz tymczasowych przyłączy, jeżeli będą potrzebne.

Organizacja robót nie może uniemożliwiać bezpiecznego funkcjonowania obiektu ochrony zdrowia, w szczególności dostępu pacjentów, personelu, służb ratowniczych, dostaw, obsługi technicznej oraz dojścia do czynnych pomieszczeń. Jeżeli okresowo konieczne będzie zamknięcie wejścia, korytarza, pomieszczenia lub parkingu, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym rozwiązanie zastępcze.

Transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla użytkowników obiektu, użytkowników działek sąsiednich, pacjentów, personelu, pieszych i pojazdów. Teren prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

9.3. Warunki montażu w miejscu realizacji inwestycji

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową, wymaganymi decyzjami, zgłoszeniami, uzgodnieniami, warunkami technicznymi, instrukcjami producentów, przepisami BHP i ppoż. oraz obowiązującymi normami.

Roboty należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia lub kwalifikacje dla danego rodzaju robót. Prace mogą wykonywać wyłącznie pracownicy odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP i ppoż. oraz posiadający kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych czynności.

Panele fotowoltaiczne należy montować w miejscu umożliwiającym uzyskanie możliwie korzystnej ekspozycji słonecznej w skali roku, przy jednoczesnym zachowaniu wymagań konstrukcyjnych, przeciwpożarowych, odgromowych i eksploatacyjnych. Moduły łączone w jednym stringu powinny mieć zbliżone warunki nasłonecznienia, orientację i kąt nachylenia, o ile projekt nie przewiduje rozwiązań kompensujących różnice pracy modułów.

Nie należy lokalizować modułów w miejscach narażonych na trwałe zacienienie, o ile analiza techniczna nie wykaże możliwości zastosowania rozwiązań ograniczających straty. Modułów PV nie należy poddawać niestandardowym obciążeniom mechanicznym, chemicznym lub termicznym, niezgodnym z dokumentacją producenta.

Pompy ciepła, moduły PV, falowniki, bufor, zasobnik c.w.u., armaturę, automatykę, pompy obiegowe i pozostałe urządzenia należy montować zgodnie z instrukcjami producentów, dokumentacją projektową, warunkami gwarancji i zasadami sztuki instalacyjnej.

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów wykonanych ze stali nieodpornej na korozję należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Rozprowadzenie rurociągów w budynku należy prowadzić w miarę możliwości po trasach

istniejących instalacji lub trasach uzgodnionych w projekcie, z uwzględnieniem dostępu serwisowego i minimalizacji ingerencji w czynne pomieszczenia.

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas badania instalacja powinna być odłączona od elementów, których warunki gwarancji lub instrukcja producenta wymagają odrębnego trybu prób.

Wykluczone jest składowanie i magazynowanie materiałów łatwopalnych w sposób niezgodny z przepisami ppoż. Materiały takie mogą być przechowywane wyłącznie w ilościach niezbędnych do bieżącej pracy, w miejscach uzgodnionych i zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.

9.4. Demontaże i roboty towarzyszące

Zakres robót demontażowych musi zostać opisany w dokumentacji projektowej po inwentaryzacji. W szczególności należy wskazać elementy istniejącego źródła ciepła przewidziane do demontażu, zabezpieczenia lub pozostawienia, w tym urządzenia kotłowni, instalację paliwową, zbiorniki paliwa, przewody spalinowe, komin, armaturę, automatykę, osprzęt i odpady.

Roboty demontażowe należy prowadzić w sposób bezpieczny, zgodny z przepisami o odpadach i ochronie środowiska. W dokumentacji należy wskazać sposób postępowania z paliwem, zbiornikami, izolacjami, elementami stalowymi, elektroodpadami, oprawami oświetleniowymi, elementami stolarki i materiałami z rozbiórek.

10. Wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i sprzętu

Materiały, urządzenia i wyroby budowlane zastosowane przy realizacji inwestycji muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadać wymagane deklaracje, certyfikaty, karty techniczne, instrukcje montażu i eksploatacji oraz spełniać wymagania dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest stosować materiały i urządzenia nowe, pełnowartościowe, zgodne z wymaganiami PFU i projektu, zapewniające trwałość, bezpieczeństwo użytkowania, łatwość serwisu i możliwość uzyskania efektów energetycznych. Zamawiający może żądać zatwierdzenia kart materiałowych przed wbudowaniem.

Wszystkie urządzenia techniczne, w szczególności wszystkie jednostki układu pomp ciepła, falowniki PV, moduły PV, armatura, pompy obiegowe, automatyka i oprawy LED, powinny być objęte gwarancją producenta oraz serwisem dostępnym na warunkach zaakceptowanych przez Zamawiającego. Wykonawca przekaże instrukcje obsługi w języku polskim.

10.1. Wymagania dotyczące usług, urządzeń i sprzętu

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien wynikać z technologii robót montażowych przyjętej w dokumentacji projektowej, harmonogramu robót, warunków prowadzenia prac w czynnym obiekcie ochrony zdrowia oraz wymagań producentów materiałów i urządzeń.

Należy używać wyłącznie narzędzi, przyrządów i wyposażenia odpowiednich do rodzaju wykonywanych prac. Przy pracach elektrycznych należy używać narzędzi izolowanych i sprzętu posiadającego wymagane atesty lub dopuszczenia do użytkowania przy instalacjach elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan istniejącej zabudowy, instalacji, wyposażenia, nawierzchni, zieleni i elementów zagospodarowania terenu. Sprzęt powinien być sprawny technicznie, utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, harmonogramem, zasadami wiedzy technicznej i wymaganiami Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być zgodny z przepisami ochrony środowiska, BHP i ppoż. oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca odpowiada za jakość wykonania robót, za ich zgodność z opracowaną dokumentacją, przepisami prawa, niniejszym PFU i zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za szkody na osobach i rzeczach powstałe w związku przyczynowym z realizacją prac. Wszystkie wykonane roboty oraz dostarczone materiały i urządzenia muszą być zgodne z dokumentacją projektową, PFU, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami producentów.

Dane określone w dokumentacji projektowej należy traktować jako wartości docelowe, od których dopuszczalne są wyłącznie odchylenia mieszczące się w granicach tolerancji dopuszczonych w dokumentacji, normach, aprobatach, deklaracjach właściwości użytkowych lub instrukcjach producentów. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producentów materiałów i urządzeń oraz przepisy obowiązujące, także te, które uległy zmianie lub aktualizacji przed realizacją robót.

10.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji projektowej, spełniać wymagania techniczne, normowe, użytkowe, energetyczne i estetyczne, posiadać stosowne deklaracje, atesty, aprobaty, certyfikaty lub inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami.

Do realizacji kontraktu należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, w szczególności oznakowane CE, oznakowane znakiem budowlanym albo posiadające inne dokumenty wymagane przepisami dla danego rodzaju wyrobu, materiału lub urządzenia.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy wyposażenia objęte przedmiotem zamówienia powinien zapewnić Wykonawca, a koszt całości materiałów, dostaw, urządzeń, transportu, montażu, prób, uruchomienia i dokumentacji należy uwzględnić w ofercie, o ile umowa nie stanowi inaczej.

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

10.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, urządzenia i wyroby, do czasu gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem, uszkodzeniem mechanicznym, kradzieżą, promieniowaniem UV, wpływem warunków atmosferycznych i dostępem osób nieuprawnionych, a także aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

Materiały i urządzenia powinny być składowane w sposób umożliwiający kontrolę przez Zamawiającego lub nadzór inwestorski. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Powierzchnia składowania powinna być dostosowana do rodzaju materiałów i urządzeń, utwardzona lub zabezpieczona w sposób zapobiegający uszkodzeniom oraz gromadzeniu się wód opadowych, jeżeli wymaga tego rodzaj składowanych materiałów. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować szczególne środki ostrożności.

10.4. Transport materiałów

Transport materiałów, urządzeń i wyrobów do miejsc montażu zapewnia Wykonawca na własny koszt i własne ryzyko. Należy ściśle przestrzegać zasad transportu modułów fotowoltaicznych, pomp ciepła, falowników, armatury, stolarki, opraw oświetleniowych, materiałów izolacyjnych i pozostałych urządzeń. Nieprzestrzeganie zasad transportu może prowadzić do uszkodzeń, utraty gwarancji lub pogorszenia parametrów użytkowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, stan budynku, właściwości przewożonych materiałów oraz bezpieczeństwo użytkowników obiektu i osób trzecich. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w szczególności w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

11. Bezpieczeństwo, ochrona środowiska i BHP

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i prawa budowlanego. Szczególną uwagę należy zwrócić na prace na wysokości, roboty elektryczne, roboty przy istniejących instalacjach, demontaż urządzeń kotłowni, transport urządzeń ciężkich oraz montaż jednostek zewnętrznych pomp ciepła i instalacji PV.

Wykonawca musi zapewnić właściwe zabezpieczenie przeciwpożarowe robót, dróg ewakuacyjnych, czynnych pomieszczeń obiektu i materiałów składowanych na terenie budowy. Projekt instalacji PV, instalacji

elektrycznych i urządzeń OZE musi uwzględniać wymagania ochrony przeciwpożarowej, ochrony odgromowej, przeciwporażeniowej i przepięciowej.

Wykonawca odpowiada za segregację i zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady niebezpieczne, elektroodpady, odpady z demontażu instalacji paliwowej, materiały izolacyjne i oprawy oświetleniowe muszą być przekazane uprawnionym odbiorcom, z zachowaniem wymaganej dokumentacji.

11.1. Bezpieczeństwo montażu instalacji PV, układu pomp ciepła i instalacji elektrycznych

Montaż systemów fotowoltaicznych, układu pomp ciepła, instalacji elektrycznych, automatyki i urządzeń grzewczych wymaga specjalistycznej wiedzy i umiejętności. Montaż powinien być prowadzony przez wykwalifikowanych instalatorów posiadających uprawnienia, kwalifikacje lub certyfikaty wymagane dla danego zakresu robót.

Pojedynczy moduł fotowoltaiczny może generować napięcie prądu stałego po wystawieniu na światło, niezależnie od jego nasilenia. Kontakt człowieka z napięciem prądu stałego może być niebezpieczny. Roboty przy instalacji PV należy prowadzić z zachowaniem szczególnych zasad bezpieczeństwa, zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów i zasadami pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Aby uniknąć wyładowań łukowych przy instalacji paneli fotowoltaicznych, nie należy rozłączać obwodów DC pod obciążeniem, jeżeli dokumentacja i instrukcje producentów nie przewidują bezpiecznego trybu takiej czynności. Złącza muszą być suche i czyste. Nie należy montować paneli, okablowania, gniazd i wtyczek w warunkach powodujących ryzyko porażenia, zwarcia lub uszkodzenia izolacji.

Podczas montażu lub naprawy systemów fotowoltaicznych i instalacji elektrycznych należy stosować środki ochrony indywidualnej oraz unikać elementów metalowych zwiększających ryzyko porażenia lub zaczepienia, takich jak metalowa biżuteria, zegarki i inne przewodzące elementy wyposażenia osobistego.

Należy używać wyłącznie sprzętu, złącz, okablowania, stelaży, zabezpieczeń i komponentów przeznaczonych do elektrycznych systemów fotowoltaicznych oraz zgodnych z projektem. W ramach jednego systemu fotowoltaicznego należy stosować moduły i komponenty kompatybilne technicznie, a ewentualne różnice typów, mocy lub producentów muszą wynikać z projektu i zostać uzasadnione.

Należy używać wyłącznie sprzętu, materiałów i komponentów przeznaczonych do montażu układu pomp ciepła, instalacji c.o., c.w.u. i automatyki. Materiały powinny być kompatybilne chemicznie, hydraulicznie, temperaturowo i ciśnieniowo. Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dla wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej, układu pomp ciepła, instalacji elektrycznych, instalacji wodnych i grzewczych.

11.2. Ochrona środowiska podczas prowadzenia robót budowlanych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, gospodarki odpadami, ochrony przed hałasem, ochrony powietrza, ochrony gruntu i wód oraz właściwego postępowania z materiałami i substancjami mogącymi oddziaływać na środowisko.

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie inwestycji i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, własności społecznej, mienia Zamawiającego, nieruchomości sąsiednich i środowiska, wynikających ze skażenia, hałasu, zapylenia, wibracji, wycieków lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie lub oddziaływanie w stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Odpady należy segregować i przekazywać podmiotom posiadającym wymagane uprawnienia.

11.3. BHP i ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, wyłącznie w ilości niezbędnej do bieżącej pracy i w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wymagań planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, jeżeli jest wymagany, instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu, poleceń osób odpowiedzialnych za nadzór oraz wymagań Zamawiającego wynikających z funkcjonowania czynnego obiektu ochrony zdrowia.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Dotyczy to zwłaszcza prac na wysokości, prac przy instalacjach elektrycznych, prac z użyciem otwartego ognia lub narzędzi iskrzących, demontażu urządzeń kotłowni, transportu urządzeń ciężkich oraz robót w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca odpowiada także za zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych, oznakowanie stref niebezpiecznych i zachowanie możliwości interwencji służb ratowniczych.

12. Odbiory, rozruch i dokumentacja powykonawcza

Odbiór końcowy może nastąpić po wykonaniu wszystkich robót, uruchomieniu instalacji, przeprowadzeniu prób, pomiarów, regulacji, szkolenia użytkowników oraz przekazaniu kompletnej dokumentacji powykonawczej. Odbiory częściowe powinny obejmować w szczególności roboty zanikające i ulegające zakryciu, instalacje przed zabudową oraz etapy mające wpływ na trwałość i bezpieczeństwo.

Wymagane dokumenty i protokoły odbiorowe obejmują co najmniej:

- dokumentację powykonawczą wszystkich branż;
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu;

- protokoły prób szczelności, płukania i regulacji hydraulicznej instalacji c.o.;
- protokoły uruchomienia wszystkich jednostek układu pomp ciepła, nastawy automatyki i opis algorytmów pracy, w tym kolejności załączania jednostek w kaskadzie, jeżeli zostanie zastosowana;
- protokoły działania ewentualnego źródła szczytowego;
- pomiary elektryczne i protokoły zabezpieczeń;
- protokoły uruchomienia instalacji PV, dokumentację zgłoszeniową do OSD, dokumentację ppoż. i oznakowanie;
- pomiary natężenia oświetlenia i rzeczywistej mocy zainstalowanej;
- protokoły sprawdzenia wentylacji grawitacyjnej i działania nawiewników;
- wymagane pomiary akustyczne, jeżeli wynika to z analizy lub wymagań Zamawiającego;
- instrukcje obsługi i konserwacji, karty gwarancyjne, certyfikaty, deklaracje i karty techniczne;
- protokół szkolenia użytkowników;
- dokumentację fotograficzną oraz zestawienie urządzeń z numerami seryjnymi.

Odbiór nie powinien ograniczać się do potwierdzenia wykonania robót. Powinien także potwierdzać działanie systemu jako całości: źródła ciepła, instalacji c.o. i c.w.u., PV, oświetlenia, automatyki, opomiarowania oraz zabezpieczeń. Dane z opomiarowania powinny umożliwiać późniejszą weryfikację efektu energetycznego projektu.

12.1. Etapy odbioru robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorom częściowym lub branżowym, odbiorowi końcowemu oraz odbiorowi ostatecznemu, jeżeli zostanie przewidziany umową albo wynika z procedur usuwania wad i usterek.

Odbiory powinny być prowadzone w sposób umożliwiający ocenę ilości, jakości, zgodności z dokumentacją projektową, zgodności z audytem energetycznym, bezpieczeństwa użytkowania, kompletności dokumentów i gotowości instalacji do eksploatacji.

12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu albo nie będą możliwe do sprawdzenia bez odkrywek lub demontażu. Dotyczy to w szczególności warstw docieplenia, izolacji, przygotowania podłoża, tras przewodów, elementów instalacji przed zakryciem, mocowań, przejść instalacyjnych, zabezpieczeń ppoż. i odgromowych.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego, inspektora nadzoru lub osoby

wskazanej w umowie. Odbiór należy udokumentować protokołem i dokumentacją fotograficzną, jeżeli jest to zasadne.

12.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, kompletności, wartości użytkowej, bezpieczeństwa i zgodności z dokumentacją projektową, niniejszym PFU, umową, audytem energetycznym oraz wymaganiami Zamawiającego.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłasza Zamawiającemu na piśmie po zakończeniu wszystkich robót, przeprowadzeniu prób, pomiarów, regulacji, rozruchu, szkolenia użytkowników oraz skompletowaniu dokumentów odbiorowych. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie, po potwierdzeniu gotowości i przyjęciu dokumentów wymaganych do odbioru.

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja dokonuje oceny robót na podstawie dokumentacji projektowej, dokumentacji powykonawczej, wyników badań i pomiarów, protokołów odbiorów częściowych, oceny wizualnej, sprawdzenia działania instalacji oraz zgodności wykonania z wymaganiami PFU i umowy.

12.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty właściwe dla każdej branży i instalacji, w szczególności: plan sytuacyjny lub plan zabudowy określający usytuowanie urządzeń na działce i w pomieszczeniach, dokumentację powykonawczą rurociągów i tras kablowych, schematy instalacji, protokoły odbioru robót zanikających, protokoły odbioru instalacji, atesty jakościowe, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, karty techniczne, instrukcje obsługi, dokumenty gwarancyjne oraz inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku instalacji fotowoltaicznej Wykonawca dołączy w szczególności protokoły uruchomienia próbnego instalacji oraz innych urządzeń wymaganych przed przyłączeniem instalacji do sieci elektroenergetycznej, plan zabudowy określający usytuowanie instalacji względem istniejącej sieci, specyfikację techniczną instalacji fotowoltaicznej, elektryczny schemat instalacji z wewnętrznym źródłem, dokumenty niezbędne do dokonania prawidłowego zgłoszenia do operatora systemu dystrybucyjnego, dokumentację zabezpieczeń i wymagane uzgodnienia przeciwpożarowe, jeżeli są wymagane.

Z uwagi na istniejące przyłącze elektroenergetyczne oraz zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną po montażu układu pomp ciepła, pomp obiegowych, automatyki i instalacji PV, Wykonawca powinien przedłożyć bilans mocy elektrycznej, informację o wymaganej mocy przyłączeniowej oraz dokumenty potwierdzające zgodność przyjętych rozwiązań z wymaganiami OSD i Zamawiającego.

12.5. Wady, roboty poprawkowe i odbiór ostateczny

W przypadku stwierdzenia wad, usterek lub braków komisja odbiorowa wskaże zakres robót poprawkowych lub uzupełniających oraz termin ich wykonania. Wszystkie zarządzone roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione w protokole lub załączniku według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Usunięcie wad i usterek potwierdza się protokolarnie.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz wad ujawnionych w okresie gwarancyjnym lub rękojmi, jeżeli umowa przewiduje taki tryb. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej, sprawdzenia dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zasad odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru końcowego i odbiorów robót zanikających, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

13. Część informacyjna

13.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia i prawo do dysponowania nieruchomością

Podstawowym dokumentem określającym zgodność zakresu termomodernizacji z wymaganiami energetycznymi jest audyt energetyczny budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy z dnia 12.10.2024 r. Audyt zawiera inwentaryzację techniczno-budowlaną, opis stanu istniejącego, wariant optymalny, parametry przegród i instalacji, obmiary referencyjne, efekty energetyczne i ekologiczne oraz uproszczoną kalkulację kosztów.

Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane obejmuje działkę nr ewid. 419, obręb Wola Moszczenicka (30), oraz budynek przy ul. Piotrkowskiej 27 w zakresie niezbędnym do zaprojektowania i wykonania robót.

Przed rozpoczęciem projektowania Wykonawca zweryfikuje, czy planowane roboty wymagają dodatkowych decyzji, zgłoszeń, uzgodnień, opinii lub pozwoleń. Uzyskanie dokumentów wymaganych do realizacji inwestycji, niewskazanych jako obowiązek Zamawiającego w umowie, należy do zakresu Wykonawcy.

13.2. Przepisy i normy

PFU sporządzono z uwzględnieniem ustawy - Prawo zamówień publicznych oraz 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. Dokumentację projektową i roboty należy realizować zgodnie z przepisami obowiązującymi na dzień ich opracowania i wykonania.

W szczególności należy stosować aktualne przepisy i normy dotyczące: prawa budowlanego; warunków technicznych budynków; ochrony przeciwpożarowej; BHP; ochrony środowiska i gospodarki odpadami; charakterystyki energetycznej budynków; odnawialnych źródeł energii; wyrobów budowlanych; instalacji

grzewczych, c.w.u., elektrycznych, odgromowych i fotowoltaicznych; przyłączania mikroinstalacji i zwiększenia mocy; akustyki; dostępności; oraz wymagań dla obiektów, w których wykonywana jest działalność lecznicza. Normy wycofane zastępuje się aktualnymi lub równoważnymi, o ile przepisy szczególne nie stanowią inaczej.

13.3. Inne posiadane informacje i wykaz załączników

Do PFU włącza się następujące załączniki:

1. Audyt energetyczny budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Moszczenicy z dnia 12.10.2024 r.

2. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający udostępni Wykonawcy posiadaną archiwalną dokumentację budowlaną, szkice i inwentaryzację wykorzystaną w audycie oraz posiadane dokumenty dotyczące przyłącza elektroenergetycznego. Jeżeli Zamawiający posiada mapę zasadniczą lub ewidencyjną, warunki przyłączenia, ekspertyzy, uzgodnienia albo dokumenty formalnoprawne istotne dla inwestycji, zostaną one przekazane wraz z dokumentacją postępowania lub po zawarciu umowy. Brak dokumentu w zasobach Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku uzyskania danych i opracowań niezbędnych do projektu i realizacji robót.

13.4. Planowane koszty inwestycji

Planowane koszty robót przyjęto zgodnie z uproszczoną kalkulacją optymalnego wariantu przedsięwzięcia zawartą w audycie energetycznym. Łączny koszt według audytu wynosi 1 608 230 zł netto i 1 978 123 zł brutto. Kwoty te są wartościami historycznymi audytu z 2024 r. i nie zastępują oszacowania wartości zamówienia dokonanego przez Zamawiającego przed wszczęciem postępowania. Zakres oferty musi obejmować wszystkie roboty i obowiązki wskazane w PFU, w tym rozdzielenie instalacji obu budynków, przebudowę zasilania elektroenergetycznego i ewentualne źródło szczytowe.

Lp.	Zakres	Koszt netto [zł]	Koszt brutto [zł]
1	Wymiana okien z nawiewnikami	211 005	259 536
2	Wymiana drzwi	27 846	34 250
3	Docieplenie ścian zewnętrznych	352 722	433 848
4	Docieplenie stropodachu	119 910	147 489
5	Modernizacja instalacji c.w.u.	40 650	50 000
6	Modernizacja instalacji c.o.	609 756	750 000
7	Instalacja PV	146 341	180 000
8	Modernizacja instalacji oświetlenia	100 000	123 000
	SUMA KOSZTÓW	1 608 230	1 978 123

13.5. Uwagi końcowe

- Prace muszą być wykonane zgodnie z przepisami, dokumentacją projektową, sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej.

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedstawi Zamawiającemu harmonogram rzeczowo-czasowy i organizację prac w czynnym obiekcie.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zabezpieczenie terenu robót, pracowników, pacjentów, personelu i osób trzecich.
- Wykonawca zobowiązuje się do bieżącego usuwania odpadów, utrzymania porządku oraz odtworzenia powierzchni i elementów uszkodzonych w trakcie robót.
- Odstępstwa techniczne lub energetyczne ujawnione na etapie projektowania wymagają pisemnego zgłoszenia Zamawiającemu oraz formalnej weryfikacji ich wpływu na wartości przyjęte w audycie energetycznym przed wykonaniem robót, których dotyczą.