

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia	Termomodernizacja budynku Przychodni Zdrowia
Adres	ul. Wygoda 58, 43-605 Jaworzno
Nazwy i kody CPV	45000000-7 Roboty budowlane 45261410-1 Izolowanie dachu 45261910-6 Naprawa dachów 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach 45320000-6 Roboty izolacyjne 45321000-3 Izolacja cieplna 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45410000-4 Tynkowanie 45442110-1 Malowanie budynków 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe 45262120-8 Wznoszenie rusztowań 45262110-5 Demontaż rusztowań 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne 45331100-7 Instalacja c.o. 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne 71314100-3 Usługi elektryczne
Nazwa Zamawiającego	Zespół Lecznictwa Otwartego ul. Grunwaldzka 235, 43-600 Jaworzno
Autor opracowania	Eugeniusz Roczkalski
Spis treści PFU	1. Wstęp -1 2. Część opisowa – 3 3. Część informacyjna – 35 4. Inwentaryzacja fotograficzna – 36 5. Załączniki – 38

Listopad 2023 r.

1. WSTĘP

1.1. CEL OPRACOWANIA

Program Funkcjonalno-Użytkowy służy do ustalania kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty w szczególności w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych dla zadania pn. „Termomodernizacja Przychodni Zdrowia przy ul. Wygoda 58 w Jaworznie.”

Przedmiotem zamówienia jest termomodernizacja wraz z opracowaniem koniecznych prac projektowych dla istniejącego budynku Przychodni Zdrowia.

Wykonanie zamówienia ma polegać na:

- Dociepleniu ścian zewnętrznych,
- Dociepleniu stropodachu budynku,
- Wymianie stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej,
- Montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 28 kWh.
- Montażu wysokotemperaturowej pompy ciepła typu powietrze-woda (monoblok) wraz z montażem przykaloryferowych termostatów o współczynniku proporcjonalności P-2K oraz ekranów zagrzejnikowych.

Niniejszy program funkcjonalno – użytkowy stanowi podstawę do:

- Przeprowadzenie procedury wyboru wykonawcy w formule „zaprojektuj i wybuduj”,
- Przygotowania oferty przez wykonawcę,
- Zawarcia umowy z wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia i wymagania Zleceniodawcy,
- Wizja lokalna,
- audyt energetyczny

1.3. DEFINICJE I PODSTAWOWE POJĘCIA

W przedmiotowym Programie Funkcjonalno – Użytkowym słowa i wyrazy ustalone poniżej będą miały następujące znaczenie:

Obiekt - podlegający modernizacji budynek Przychodni Zdrowia

Przedsięwzięcie - inwestycja realizowana celem poprawy efektywności energetycznej obiektu

Zamawiający – Zespół Lecznictwa Otwartego ul. Grunwaldzka 235 w Jaworznie

Wykonawca - podmiot, który uzyskał zamówienie w wyniku rozstrzygnięcia postępowania przetargowego

Inżynier - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do pełnienia funkcji inwestora zastępczego lub inna osoba wyznaczona przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy. Funkcja Inżyniera obejmuje również występujące w ustawie Prawo Budowlane funkcje „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego” oraz „koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego”.

SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

PFU - niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy.

Kontrakt - Akt Umowy, Warunki Kontraktu, Wymagania Zamawiającego w formie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy.

Zawsze ilekroć w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym używany jest termin „Kontrakt” oznacza także „umowę” w rozumieniu przepisów Prawa obowiązującego w Rzeczypospolitej Polskiej, w szczególności w rozumieniu przepisów ustawy Kodeks Cywilny oraz ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Oferta - oferta złożona przez Wykonawcę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego w trybie Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Gwarancja - dokument tak zatytułowany, zawierający zestawienie parametrów procesowych i eksploatacyjnych gwarantowanych przez Wykonawcę.

Roboty - roboty stałe związane z realizacją obiektu, które Wykonawca ma wykonać na mocy Kontraktu oraz wszelkie roboty tymczasowe każdego rodzaju, potrzebne na Placu Budowy dla wykonania i ukończenia robót oraz usunięcia wad. Równocześnie oznaczają one też projektowanie, budowę i roboty budowlane obiektu budowlanego, zgodnie z art. 3 ust.6 i 7 Ustawy Prawo Budowlane.

Prawo Budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulującą działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określającą zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Projekt Budowlany - dokument formalno-prawny konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1133 wraz z późn. zm.).

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu, uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii i pozwoleń w tym decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz wykonanie robót budowlanych związanych z kompleksową termomodernizacją obiektu przychodni zdrowia przy ul. Wygoda 58 w Jaworznie w formule „Zaprojektuj i Wybuduj”.

Zamawiający wymaga wykonania dokumentacji technicznej i robót budowlanych zgodnie z załączonym z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU oraz przepisami Prawa budowlanego.

Zamawiający nie wyraża zgody na jakąkolwiek zmianę parametrów materiałów czy technologii wykonania opisanych niniejszym PFU bez jego zgody.

Zamawiający informuje, iż prace będą prowadzone w obiekcie czynnym, w związku z czym wymagane jest prowadzenia prac w sposób umożliwiający normalne funkcjonowanie budynku.

Zakres zamówienia obejmuje:

- Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej termomodernizacji budynku, projektu elewacji, montażu na dachu budynku mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 28 kWp, montażu elektrycznej sprężarkowej wysokotemperaturowej pompy ciepła typu powietrze – woda (monoblok), wraz z montażem przykaloryferowych termostatów o współczynniku proporcjonalności P-2K i ekranów zagrzejnikowych.
- Uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów,
- Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku po zakończeniu wykonywania robót budowlanych,
- O ile okaże się to konieczne – uzyskanie niezbędnych od obowiązujących przepisów,
- Uzyskanie Decyzji Pozwolenia na Budowę (art.32 Prawo Budowlane) lub dokonanie odpowiedniego zgłoszenia (art. 30 Prawo Budowlane)
- Wykonanie robót budowlanych związanych z:
 - wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych,

- wymianą starych drzwi zewnętrznych na aluminiowe,
- wymianą starych okien na okna z PCV,
- wykonaniem opaski wokół budynku
- wykonaniem ocieplenia stropodachu,
- montażem na dachu budynku paneli mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- montażem pompy ciepła typu powietrze-woda,
- wykonaniem niezbędnych robót tymczasowych i towarzyszących

2.1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt budowlany podlegający termomodernizacji posiada następujące parametry charakterystyczne:

Kubatura [m3]	1520,10
Powierzchnia użytkowa [m2]	499,80

Przedsięwzięcie termomodernizacyjne charakteryzuje następujący zakres robót [wartości przybliżone]

Ocieplenie ścian zewnętrznych [m2]	536,47	
Opaska wokół budynku [m]	53,50	
Wymiana drzwi zewnętrznych na aluminiowe [m2]	11,00	
Wymiana starych okien na okna z PCV [m2]	127,23	
Docieplenie stropodachu [m2]	338,00	
Montaż mikroinstalacji PV na dachu [kWp]	28	
Montaż pompy ciepła typu powietrze-woda [szt.]	1	
Montaż termostatów i regulacja /sieci c.o. [kpl.]		
Roboty towarzyszące		

W wyniku przeprowadzenia zamierzenia budowlanego nie ulegną zmianie:

- Sposób użytkowania obiektu,
- Powierzchnia użytkowa,
- Powierzchnia zabudowy,
- Kubatura budynku (zmiana wynikać będzie jedynie ze zwiększenia grubości ścian o grubość termoizolacji).
- Sposób zagospodarowania terenu działki

Przedsięwzięcie budowlane nie będzie oddziaływało negatywnie na środowisko naturalne i jest zgodne z przepisami prawa budowlanego, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Budynek nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

2.1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Obiekt składa się z dwóch segmentów. Zakres opracowania projektowego i robót ogranicza się do jednego z dwóch piętrowych segmentów budynku zlokalizowanego od strony północno – zachodniej. Budynek jest piętrowy, niepodpiwniczony (pomieszczenie kotłowni). Fundamenty ławowe, żelbetowe. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej murowanej z cegły pełnej. Strop nad parterem prefabrykowany z płyt wielokanałowych. Budynek przykryty stropodachem o konstrukcji z płyt korytkowych i pokryty papą z powłoką z hydronylonu. Stolarka drzwiowa zewnętrzna z PCV, okienna z PCV.

Obiekt pełni funkcję budynku służby zdrowia. Źródłem ciepła budynku jest węzeł grzewczy na gaz o mocy 80 kW. Zapotrzebowanie mocy cieplnej budynku wynosi 69,6 kW. Ciepła woda realizowana ze stacjonarnych elektrycznych podgrzewaczy.

Nie przewiduje się zamknięcia obiektu na czas prowadzenia robót, stąd też prace będą prowadzone na obiekcie czynnym. Zamawiający wymaga zorganizowania robót z sposób pozwalający zachować ciągłość pracy obiektu i ograniczenia poziomu hałasu w trakcie godzin pracy przychodni.

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków, do prowadzenia robót nie jest konieczne uzyskanie pozwolenia od właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

2.1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Głównym celem realizacji przedsięwzięcia jest poprawa efektywności energetycznej budynku Przychodni Zdrowia w Jaworznie Jeleniu poprzez uzyskanie efektów wskazanych w niniejszym PFU.

Zamawiający oczekuje, iż w wyniku termomodernizacji poprawie ulegnie standard energetyczny budynku poprzez zmniejszenie strat ciepła przez przegrody budowlane. W wyniku realizacji prac klasa energetyczna budynku ulegnie podwyższeniu, zostanie ograniczone zużycie energii cieplnej, a tym samym zmniejszeniu ulegnie również wysokość opłat eksploatacyjnych. Stworzone zostaną odpowiednie warunki mikroklimatu w pomieszczeniach.

Instalacja fotowoltaiczna nie stanowi rezerwowego źródła zasilania obiektu, w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilającej również automatycznie przestaje funkcjonować instalacja fotowoltaiczna. Instalacja również nie produkuje energii elektrycznej w nocy.

2.2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa

w etapach: niezbędnej inwentaryzacji, projektu budowlanego i projektu wykonawczego w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji i pozwoleń.

Wykonane winny zostać prace budowlane obejmujące pełny zakres wskazany w niniejszym PFU. Zamawiający oczekuje, że w wyniku wykonania robót budowlanych obiekt poddany zostanie kompleksowej termomodernizacji, której zakres obejmować będzie:

- Ocieplenia ścian zewnętrznych,
- Wykonanie opaski wokół budynku,
- Wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe aluminiowe,
- Wymiana starych okien na okna PCV w istniejących otworach,
- Montaż na dachu budynku mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- Montaż pompy ciepła typu powietrze – woda wraz z montażem termostatów i ekranów zagrzejnikowych,
- Docieplenie stropodachu,
- Montażu klimatyzatorów,
- Wykonanie niezbędnych robót towarzyszących

2.2.1. WYTICZNE WYKONANIA I ODBIORU PRAC PROJEKTOWYCH

Dokumentacja projektowa oznacza całość dokumentacji (wraz z uzyskaniem ewentualnych wszelkich niezbędnych decyzji, pozwoleń i uzgodnień) niezbędnej do realizacji przedmiotu zamówienia, tzn. do zapewnienia ogólnych właściwości funkcjonalno - użytkowych.

W skład dokumentacji projektowej wchodzi wszystkie opracowania projektowe niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami Zamawiającego ujętymi w PFU.

Zamawiający posiada (do przekazania Projektantowi) oprócz dokumentu potwierdzającego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - audyt energetyczny, Program Funkcjonalno Użytkowy, oraz inwentaryzację budynku. Wykonawca może wspomóc się owymi opracowaniami na potrzeby realizacji niniejszej inwestycji. Zamawiający nie bierze jednak odpowiedzialności za poprawność i prawidłowość danych zawartych we wskazanym wyżej opracowaniu.

Projektant uzyska we własnym zakresie i na własny koszt pozostałe materiały niezbędne lub konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:

- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową lub mapę do celów projektowych, jeżeli będzie to wymagane,
- Aktualną inwentaryzację budowlaną
- Wszelkie inne dokumenty, pozwolenia i uzgodnienia wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne do wykonania robót budowlanych.

Roboty budowlane będą prowadzone na obiekcie czynnym. Zamawiający wymaga aby prace prowadzone były w sposób pozwalający zachować ciągłość pracy obiektu.

2.2.1.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRAC PROJEKTOWYCH

Na potrzeby realizacji przedmiotu umowy Zamawiający wyznaczy inspektorów Nadzoru dla danej branży, którzy w jego imieniu będą nadzorować prowadzenie prac projektowych.

Przy projektowaniu należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), które pod względem technologicznym zapewnią uzyskanie wymaganych parametrów.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania), wykona na własny koszt wszystkie badania technologiczne i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego.

2.2.1.2. KONCEPCJA PROJEKTOWA

Koncepcja projektowa musi zawierać w szczególności opis wraz z graficznym przedstawieniem planowanego zakresu Robót oraz proponowanej technologii Robót.

Projektant zaproponuje dobór kolorystyki wszelkich elementów widocznych i przedstawi je do akceptacji Zamawiającego.

W ramach opracowania koncepcji projektowej muszą zostać przedstawione również proponowane terminy wykonania poszczególnych etapów Robót oraz całego przedsięwzięcia. Koncepcja projektowa podlega akceptacji Zamawiającego.

2.2.1.3. PROJEKT BUDOWLANY

Wykonawca opracuje projekty budowlane, umożliwiające uzyskanie niezbędnych decyzji wymaganych Prawem budowlanym. Projekt budowlany powinien zostać opracowany w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych zawierających w szczególności:

- projekt architektoniczno – budowlany docieplenia i wymiany stolarki,
- projekt instalacji paneli fotowoltaicznych
- projekt pompy ciepła

Wszystkie roboty należy zaprojektować i wykonać w sposób zharmonizowany architektonicznie z istniejącym krajobrazem oraz pozostałymi obiektami służby zdrowia ZLO.

Należy przestrzegać wymaganego Prawem budowlanym uzgadniania dokumentacji pomiędzy branżami.

Wykonawca jest zobowiązany procedować w imieniu Zamawiającego postępowania o wydanie niezbędnych dla realizacji inwestycji decyzji administracyjnych, postanowień, zezwoleń, porozumień, umów, uzgodnień, opinii i innych.

Projekt budowlany podlega akceptacji przez Zamawiającego.

2.2.1.4. PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt wykonawczy stanowi uzupełnienie i uszczegółowienie projektu budowlanego i powinien zawierać m.in.: rysunki, opisy, obliczenia, przekroje, itp. oraz oświadczenie o zgodności z projektem budowlanym, kartę uzgodnień międzybranżowych.

2.2.1.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE FORMY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Dokumentacja dostarczona Zamawiającemu powinna być wykonana w następujący sposób:

- Dokumentację projektową należy sporządzić w języku polskim
- Poszczególne dokumentacje projektowe powinny zawierać:
 - tytuł dokumentu
 - nazwę projektu
 - datę powstania dokumentu
 - nazwę i adres Zamawiającego
 - spis treści
 - wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami
 - na końcu dokumentu spis wykorzystanych norm, przepisów i literatury przywołanej w dokumencie
 - stopka na każdej stronie dokumentu z numerem strony oraz liczbą stron kompletnego dokumentu
- Dokumentacja projektowa musi być wykonana z podziałem na poszczególne branże.

2.2.1.6. SPOSÓB PRZEKAZANIA DOKUMENTACJI ZAMAWIAJĄCEMU

Dokumentację projektową (w tym dokumentację powykonawczą) po uzyskaniu wszystkich zgód i pozwoleń należy przekazać Zamawiającemu w następujący sposób:

- 1 egz. Oryginał
- 4 egz. Kopie w formie papierowej
- 2 egz. W formie elektronicznej na płycie CD

2.2.1.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca jest zobowiązany nanieść poprawki w dokumentacji i rysunkach zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej, zrozumiałej formie nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem. Dokumentacja powykonawcza podlega zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru Zamawiającego.

2.2.1.8. PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Przed przystąpieniem do budowy instalacji należy wykonać projekt techniczno – wykonawczy instalacji fotowoltaicznej.

Projekt techniczno-wykonawczy powinien uwzględniać istniejący stan techniczny instalacji wewnętrznej budynku, zweryfikowany wcześniejszą inwentaryzacją oraz pomiarami. Projekt techniczny powinien także ujmować ingerencję w istniejącą instalację celem przywrócenia poprawnego funkcjonowania instalacji w aspekcie współpracy instalacji fotowoltaicznej z wewnętrzną instalacją elektryczną budynku, gwarantując bezpieczeństwo osób przebywających w obiekcie. Projekt powinien być sporządzony w języku polskim i uwzględniać:

- lokalizację paneli fotowoltaicznych, rodzaj konstrukcji montażowej
- sposób montażu konstrukcji na połaci dachowej
- azymut i kąt elewacji łańcucha paneli fotowoltaicznych
- trasę, przekroje, straty przesyłowe i długość kabli DC
- sposób ochrony instalacji przed wyładowaniami atmosferycznymi
- lokalizację falownika oraz pomocniczej tablicy bezpiecznikowej
- ochronę falownika przed przepięciami strony DC i AC
- dobór, długość, straty przesyłowe i zabezpieczenie od zwarć kabla AC na odcinku od falownika do głównej tablicy bezpiecznikowej
- obliczenia sprawdzające napięcia łańcucha dla obwodu otwartego w temp – 25 °C, dla napięcia łańcucha w punkcie MPP dla temperatury – 25 °C i +70 °C i sprawdzenie czy wyliczone napięcia mieszczą się w dopuszczalnym przedziale napięć wejściowych strony DC zastosowanego falownika
- sprawdzenie prądu łańcucha dla punktu MPP czy mieści się w dopuszczalnym przedziale prądów wejściowych DC zastosowanego falownika
 - wyliczenie szacowanego rocznego uzysku energii elektrycznej w kWh
 - opracowanie instrukcji bezpiecznej obsługi instalacji ze szczególnym wskazaniem na zagrożenia oraz sposobu wyłączania z ruchu instalacji
 - do projektu należy dołączyć fabryczne instrukcje w języku polskim oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie unii europejskiej.

2.2.1.9. DOKUMENTACJA – INFORMACJE DODATKOWE

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu wystarczającym do oceny i zatwierdzenia przez odpowiednie organy jako oddzielna część robót.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez inspektora nadzoru jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zmiany zastosowanych w zatwierdzonej dokumentacji materiałów budowlanych mogą nastąpić jedynie po zaakceptowaniu przez Zamawiającego (w sposób nienaruszający zasad uczciwej konkurencji).

Jeżeli podczas wykonywania robót konieczne okaże się wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

2.2.2. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

2.2.2.1.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót w sposób uniemożliwiający dostęp osób trzecich. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Wykonawca powinien kalkulować, iż roboty budowlane będą prowadzone na obiekcie czynnym. Zamawiający wymaga aby prace prowadzone były w sposób pozwalający zachować ciągłość pracy obiektu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Po zakończeniu realizacji tymczasowe ogrodzenie terenu zostanie zlikwidowane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego na koszt wykonawcy.

2.2.2.1.2. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia oraz utrzymania na swój koszt zaplecza budowy w postaci kontenerów lub barakowozów. Miejsce usytuowania zaplecza budowy należy uzgodnić z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji Inwestycji. Opłaty za korzystanie z mediów będą rozliczane na podstawie wskazań podliczników lub w formie ryczałtowej określonej w umowie.

2.2.2.2. MATERIAŁY BUDOWLANE

2.2.2.2.1. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko materiały lub urządzenia i sprzęt posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać wyżej wymienione dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2.2.2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie

terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2.2.2.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa i PFU przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań. Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być zmieniane bez zgody Zamawiającego.

2.2.2.2.4. MATERIAŁY NIEZGODNE Z DOKUMENTACJĄ

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Wszelkie roboty, w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za ich wykonanie.

2.2.2.2.5. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte podczas realizacji robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

2.2.2.3. ROBOTY BUDOWLANE – INFORMACJE DODATKOWE

2.2.2.3.1. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Insp. Nadzoru. Dziennik budowy będzie prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z dnia 26 czerwca 2002 r. (Dz.U. Nr 108, poz. 953).

Pozostałe dokumenty budowy:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy
- protokoły z badań, sprawdzeń, ekspertyzy, itp.

- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i instrukcje Inspektora nadzoru.

2.2.2.3.2. OCHRONA ŚRODOWISKA

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

2.2.2.3.3. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

2.2.2.3.4. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, a w szczególności instalacji i urządzeń, oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy/robót.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych.

2.2.2.3.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz

sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.2.2.3.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót jak również za wszelkie materiały i urządzenia używane podczas ich prowadzenia.

2.2.2.3.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

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

2.2.2.3.8. ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI ZEZWOLEŃ

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. W ciągu dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji propozycję harmonogramu robót do wykonania.

2.2.2.3.9. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą wykonywanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

2.2.2.3.10. UTYLIZACJA ODPADÓW

Wszelkie koszty związane z utylizacją odpadów budowlanych, jak utylizacją elementów pochodzących z rozbiórki oraz demontażu pokrywa Wykonawca. Wykonawca powinien w kalkulować je w cenę.

2.2.2.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONYWANYCH ROBÓT

2.2.2.4.1. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Ocieplenie ścian metodą lekką-moką (BSO – bezposinowa) z zastosowaniem metod i materiałów opisanych w kolejnych punktach. Przed przystąpieniem do robót należy

wykonać roboty towarzyszące w niezbędnym zakresie. Należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Nie dopuszcza się mieszania elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów. Zastosowane systemy powinny mieć klasyfikację ogniową NRO.

UWAGA: przed przystąpieniem do robót należy zdemontować ze ścian poprzednią wyprawę tynkarską wraz ze styropianem gr. ok. 10 cm z uwagi na znaczny stopień zużycia, wykonaną w dawnych latach.

2.2.2.4.2.1. UŻYTE MATERIAŁY

- Styropian fasadowy EPS 032 grubość min. 15 cm o współczynniku przewodności min. $\lambda=0,032$ W/mK
- Mineralna sucha zaprawa do przyklejania płyt do podłoża
- Masa klejowo szpachlowa do wykonania warstwy zbrojonej
- Łączniki mechaniczne (kołki do mocowania styropianu)
- Perforowane kątowniki aluminiowe z wtopioną siatką
- Siatka szklana do zatopienia w warstwie zbrojonej o gramaturze min. 160g/m²
- Tynk silikonowy gr. 1,5 mm kolor szary jasny, do zewnętrznej wyprawy elewacyjnej
- Środek gruntujący do gruntowania istniejących tynków oraz warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku zgodny ze stosowanym systemem dociepleń
- Farba fasadowa silikonowa do wykonania zewnętrznej powłoki elewacyjnej o wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej, z zawartością żywic silikonowych, wodorozcieńczalna, odporna na wpływy atmosferyczne, zawierająca dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów.

2.2.2.4.2.2. WARUNKI WYKONANIA

Przed przystąpieniem do wykonywania ociepleń należy zakończyć wszystkie roboty związane z demontażem elementów zamontowanych na elewacji i obróbkę blacharskich (rynien, rur spustowych, parapetów, ogniomurów) oraz osadzeniem ościeżnic okiennych i drzwiowych.

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu). Należy oprócz przyklejania zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania izolacji, w ilości minimum 2 na każdą płytę (4 szt. na 1 m² ocieplenia), a 4 w strefie brzegowej.

Płyty izolacyjne należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, zachowując mijankowy układ spoin.

Tkanina szklana, stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą „lekką”, powinna odpowiadać wymaganiom określonym wcześniej.

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie należy rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejania izolacji, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C ((nie należy przyklejać tkaniny

zbrojącej, jeśli w ciągu 24h jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C). Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Do wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną, należy stosować zaprawy lub masy klejące. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić minimum 3 mm, lecz nie więcej niż 5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być układane na zakład minimum 50 mm w pionie i poziomie. Szerokość tkaniny należy dobrać tak, aby ościeża okiennych i drzwiowe były oklejone na całej ich głębokości. Przed przyklejeniem tkaniny należy wkleić perforowane kątowniki aluminiowe na wszystkich narożnikach ościeży i drzwi wejściowych i okien oraz na wszystkich narożnikach pionowych na parterze. Kątowniki stosuje się dla zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne. W narożnikach (nadproża) wklejać dodatkowe, ukośne siatki (tzw. siatki diagonalne). Wyprawy tynkarskie można nakładać najwcześniej po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacji są nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0° C w przeciągu 24 h.

2.2.2.4.2.3. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Badania

Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane w systemach ociepleń przy kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi traktować jak tynk kat. III.

Ocena wizualna wyglądu

Wykończona powierzchnia zbrojona powinna charakteryzować się brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni.

Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej i jakościowej.

Kontrola międzyoperacyjna

- przygotowania podłoża: czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych: równość i ciągłość powierzchni, układ i szerokość spoin
- osadzenia łączników mechanicznych: liczba i rozmieszczenie łączników mechanicznych
- wykonania warstwy zbrojonej: sprawdzenie prawidłowości zatopienia siatki

zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

- zamocowania profili
- równości powierzchni:
 - odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na łacie kontrolnej długości 2,00m.
 - odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku
 - dopuszczalne odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – 10mm
 - dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku
 - odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż 7mm.

2.2.2.4.2.4. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tekst jednolity – aktualizacja z dnia 27.05.2004
- ETAG 004 – Wytyczne dla Europejskich Aprobat Technicznych – „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami technicznymi” Dz. Urz. WE C212 z dnia 6.09.2002 r.
- ZUAT15/V.03/2003 „Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej” Zalecenia udzielania aprobat technicznych ITB , Warszawa Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT15/V.04/2003 „Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej” Zalecenia udzielania aprobat technicznych ITB , Warszawa Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.07/2003-„Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” Zalecenia udzielania aprobat technicznych ITB , Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 – „Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne” Zalecenia udzielania aprobat technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.
- ETAG 014 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – „Łączniki tworzywowe do mocowania warstw izolacji ociepleń ścian zewnętrznych”- Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002
- PN-EN 13163:2004 Norma pt ” Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie”- Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN-70/B-10100(wyd.3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz.U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386)

2.2.2.4.2.5 DOCIEPLENIE STROPODACHU WEŁNĄ CELULOZOWĄ

Powierzchnia – 338 m²

Grubość warstwy – 21cm

Lambda – 0,040 W/m²K

Docieplenie stropodachu należy wykonać w technologii wdmuchiwania wełny celulozowej w przestrzeń międzystropową. Materiał zgodny z normą PN-EN 15101, lub oznakowanie CE i objęty Europejską Oceną Techniczną. Ponieważ norma celulozowa posiada status normy krajowej, alternatywa umożliwiającą znakowanie wełny celulozowej znakiem CE jest uzyskanie Europejskiej Oceny Technicznej zgodnej z europejskim dokumentem oceny EAD 040138-00-1201, a producent powinien wystawić dla nich odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych. Wełna musi spełniać wymagania klas reakcji na ogień objętych polską normą klasyfikacyjną NRO.

O ile zajdzie taka potrzeba Projektant/Wykonawca uwzględni zapewnienie wentylacji przestrzeni stropodachu poprzez umieszczenie w dachu dodatkowych kominków wentylacyjnych.

Należy zapewnić odpowiednią gęstość materiału izolacyjnego i uwzględnić dodatkową ilość izolacji mając na uwadze osiadanie granulatu.

Materiał izolacyjny wprowadzać w przestrzeń stropodachu poprzez otwory technologiczne w płytach korytkowych. Ilość otworów zależy od możliwości dostępu do przestrzeni stropodachu. Przyjmuje się 1 otwór o wymiarach 50x50cm na każde 100 m². W przypadku konieczności wykonania dodatkowych otworów Wykonawca uwzględni je w kształtowaniu wyceny robót. Po wykonanych robotach otwory należy zaślepić i pokryć papą termozgrzewalną.

Kontrolę grubości warstwy izolacji przeprowadzać w trakcie montażu izolacji poprzez wcześniejsze umieszczenie w stosownych odstępach znaczników wysokości lub poprzez pomiar punktowy.

Po zakończeniu robót Wykonawca musi wystawić protokół z wykonanych prac. W dokumencie tym muszą być zawarte następujące informacje:

- Data i miejsce (adres budynku) w którym prowadzono prace
- Jaki element konstrukcji został zaizolowany
- Nazwa handlowa materiału izolacyjnego
- Nazwa firmy wykonującej izolację termiczną
- Sposób, metoda montażu
- Grubość ułożonej warstwy i gęstość objętościowa

Załącznikami do protokołu niezbędne są dokumenty dotyczące zastosowanego materiału; deklaracja właściwości użytkowych, certyfikat CE, ognioodporność.

2.2.2.4.2.6. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania.

R. Zaorski – Osiadanie materiałów termoizolacyjnych używanych do ocieplania metodą wdmuchiwania nr 9/2020.

P. Krause – Zagadnienia cieplno-wilgotnościowe dotyczące stropodachów „izolacje” nr 4/2018 stan na 20.12. 2021.

2.2.2.4.3. WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ NA ALUMINIOWĄ

Wykonawca dokona wymiany starej stolarki drzwiowej na nową, aluminiową o wymiarach jak istniejąca. Wszelkie koszty związane z utylizacją elementów pochodzących z rozbiórki leżą po stronie Wykonawcy robót. Wykonawca dobierze kolorystykę do istniejącej.

2.2.2.4.3.1. UŻYTE MATERIAŁY

- drzwi / witryny o wartość współczynnika przenikania ciepła **0,900 W/m²K**
- wykonane z aluminium o kolorze szarym uzgodnionym z Zamawiającym
- odpowiedni system kanałów odwadniających i przewietrzających powinien zabezpieczyć profil przed penetracją wody do jego wnętrza i odprowadzić skraplającą się w nim parę wodną
- wyposażone w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające
- stolarkę drzwiową wyposażać w samozamykacze
- stolarkę zewnętrzną wyposażać w minimum 2 zamki
- szyby ze szkłem bezpiecznym
- montaż na kotwy stalowe z uszczelnieniem pianką montażową – poliuretanową
- pianka poliuretanowa
- kotwy stalowe i łączniki systemowe.

2.2.2.4.3.2. WARUNKI WYKONANIA

• przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki nie mogą wynosić więcej niż:

- szerokość - +10 mm o wysokość - +10 mm
- dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm

• przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych

- należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001

Stolarka budowlana. Okna i drzwi

- prace związane z montażem stolarki budowlanej:
 - sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic
 - zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki
 - ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki
 - wypełnienie pianką szczelin
 - silikonowanie złączy
 - usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu
 - osadzenie skrzydeł drzwiowych

2.2.2.4.3.3. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

- dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z

zamówieniem tzn.: zgodność wymiarów; jakość materiałów, z której stolarka została wykonana; zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi - okucia, szyby, uszczelki, zamki; jakość i dobór ościeżnic; sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.

• kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:

- sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania
- kontrola prawidłowości osadzenia stolarki w pionie i poziomie – zgodnie z zasadami montażu,
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
- sprawdzenie poprawności wypełnienia pianką montażową przestrzeni pomiędzy ramiakiem a ścianą,
- sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
- kontrola sprawności działania elementów ruchomych.

2.2.2.4.3.4. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Aprobata techniczna ITB stwierdzająca dopuszczenie oferowanych okien do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej na terenie RP
 - Aktualny certyfikat zgodności ITB dla producenta oferowanych okien z wymaganiami określonymi w aprobacie technicznej
 - Atest higieniczny PZH z wyraźnym zaznaczeniem, że oferowane profile okienne można stosować w obiektach użyteczności publicznej
 - Orzeczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej o niezapalności oferowanych profili okiennych
 - Certyfikat Instytutu Szkła i Ceramiki na szyby zespolone jednokomorowe
 - Certyfikat zgodności Centrum Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu I elementów wyposażenia Budownictwa na okucia do okien
 - PN-91/B-02020-współczynnik przenikania ciepła
 - PN-87/B-02151.03-ważony wskaźnik izolac. akust. właściwej
 - BN-68/7151-04-drzwi zewnętrzne w/g proj. indywidualnego, drzwi wewn. w remontowanych obiektach zabytkowych,
 - PN-88/B-94399-zamki i zameczki wpuszczane
 - PN-66/B-94401-zamki zapadkowe
 - PN-70/B-99404-zaczepy do zamków wpuszczanych zapadkowo
 - PN-74/B-94211-zasuwnica wierzchnia suwakowo-zakrętowo-czołowa
 - PN-88/B-10085-stolarka budowlana, wymagania i badania
 - PN-72/B-10180-roboty szklarskie , wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-79/D-01012-wady drewna
 - PN-85/F-06005- złącza stolarskie
 - PN-78/C-01700-wyroby lakierowane oraz wady powłok
 - PN-73/H-04652-powłoki metalowe i konwersyjne

2.2.2.4.4. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ NA PCV

Wykonawca dokona wymiany starej stolarki okiennej na nową, z PCV, o wymiarach jak istniejąca. Wszelkie koszty związane z utylizacją elementów pochodzących z rozbiórki leżą po stronie Wykonawcy robót. Wykonawca dobierze kolorystykę do istniejącej.

W ramach prac budowlanych związanych z wymianą stolarki okiennej należy na istniejące parapety wewnętrzne zamontować nakładki z PCV. **Ponadto od strony południowej w celu doświetlenia klatki schodowej, należy zdemontować luksfery, a na ich miejsce zamontować okna,**

Po prowadzonych robotach należy zaplanować wykonanie obróbek tynkarskich ubytków powstałych w czasie prowadzonych robot, jak również ich odmalowanie farbą do wewnątrz. Kolor dopasować do istniejącego. Wykonawca robót zobowiązany jest co najmniej do przywrócenia stanu pierwotnego, sprzed rozpoczęcia prowadzenia robót budowlanych.

2.2.2.4.4.1. UŻYTE MATERIAŁY

okna

- wartość współczynnika przenikania ciepła dla całego okna **$U_{max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- okna uchylno-rozwieralne, w kolorze białym,
- ościeżnice i ramy okienne wykonane z PCV
- profile o konstrukcji sześciokomorowej (zarówno profil ościeżnicy jak i profil skrzydeł okiennych)
- system kanałów odwadniających i przewietrzających powinien zabezpieczyć profil ramy okiennej przed penetracją wody do jego wnętrza i odprowadzić skraplającą się w nim parę wodną
- szyby standardowe typ Float 4/16/4/16/4 (szklenie trójszybowe dwukomorowe)
- wymagane okucia: obwiedniowe, powodujące docisk skrzydła do ramy na całym jego obwodzie. Zastosowane okucia mają zapewnić możliwość wielostopniowego otwierania skrzydła (od pełnej hermetyczności zamkniętego okna, poprzez rozhermetyzowanie - rozszczelnienie, do uchylecia 15-20 cm górnej krawędzi skrzydła oraz umożliwić całkowite rozwarcie skrzydeł okiennych). Okucia powinny bezwzględnie zawierać blokady przeciwwiatrowe
- zastosowanie okien z nawiewnikami spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez infiltrację
- tzw. „ciepły montaż” na kotwy stalowe z wykorzystaniem taśm paroszczelnych i paroprzepuszczalnych wraz z uszczelnieniem pianką montażową – poliuretanową
- pianka poliuretanowa
- kotwy stalowe i łączniki systemowe
- taśma paroszczelna i paro przepuszczalna

2.2.2.4.4.2. WARUNKI WYKONANIA

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki nie mogą wynosić więcej niż:

- szerokość - +10 mm o wysokość - +10 mm
 - dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm
 - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001
- Stolarka budowlana. Okna i drzwi
- prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki
- wypełnienie pianką szczelin o silikonowanie złączy
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu o osadzenie skrzydeł okiennych

2.2.2.4.4.3. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

- dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.: zgodność wymiarów; jakość materiałów, z której stolarka została wykonana; zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi - okucia, szyby, uszczelki, zamki; jakość i dobór ościeżnic; sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.
- kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:
 - sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania
 - kontrola prawidłowości osadzenia stolarki w pionie i poziomie - zgodnie z zasadami montażu,
 - sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
 - sprawdzenie poprawności wypełnienia pianką montażową przestrzeni pomiędzy ramiakiem a ścianą,
 - sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia, kontrola sprawności działania elementów ruchomych
- okucia zabezpieczające służące do unieruchamiania rozwieranych skrzydeł w położeniu otwartym powinny obracać się swobodnie i umożliwić unieruchomienie otwartych skrzydeł w granicach do 90st. w stosunku do ościeżnicy.

2.2.2.4.4.4. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Aprobata techniczna ITB stwierdzająca dopuszczenie oferowanych okien do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej na terenie RP
- Aktualny certyfikat zgodności ITB dla producenta oferowanych okien z wymaganiami określonymi w aprobacie technicznej
- Atest higieniczny PZH z wyraźnym zaznaczeniem, że oferowane profile okienne można stosować w obiektach użyteczności publicznej
- Orzeczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej o niezapalności oferowanych profili okiennych
 - Certyfikat Instytutu Szkła i Ceramiki na szyby zespolone jednokomorowe
 - Certyfikat zgodności Centrum Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu i elementów wyposażenia Budownictwa na okucia do okien
 - PN-91/B-02020-współczynnik przenikania ciepła
 - PN-87/B-02151.03-ważony wskaźnik izolac. akust. właściwej
 - BN-68/7151-04-drzwi zewnętrzne w/g proj. indywidualnego, drzwi wewn. w remontowanych obiektach zabytkowych,

2.2.2.4.5. WYKONANIE OPASKI Z KOSTKI BETONOWEJ

Od strony południowej i zachodniej należy przewidzieć wykonanie opaski szer. 50 cm z kostki betonowej szarej gr. 6 cm. na podbudowie z tłucznia gr. 25 cm po zagęszczeniu.

2.2.2.4.5.1. UŻYTE MATERIAŁY

- Tłuczeń 0 – 35 mm
- Podsypka piaskowo – cementowa 1:5 gr. 5 cm
- Kostka betonowa szara gr. 6 cm
- Obrzeża betonowe 100x30x6

2.2.2.4.5.2. WARUNKI WYKONANIA

- Wykonać koryto o założonych wymiarach oraz podbudowę z tłucznia wraz ze stabilizacją.
- Kostkę betonową ułożyć na podsypce piaskowo – cementowej gr. 5 cm ze spadkiem od lica ściany budynku.
- Spoiny wypełnić piaskiem drobnoziarnistym.

2.2.2.4.5.3. WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Kontroli podlega:

- przygotowanie podłoża o materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem
- sprawdzenie cech geometrycznych:
 - prześwit pomiędzy powierzchnią chodnika, a przyłożoną trzymetrową łatą nie powinien przekraczać 1,0cm.

2.2.2.4.5.4. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia Kamiennego
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

2.2.2.4.6. INSTALACJA C.O., KLIMATYZACJA

Przewiduje się wykonanie usprawnień poprawiających sprawność systemu grzewczego poprzez regulację instalacji centralnego ogrzewania po wykonanych robotach termo modernizacyjnych wraz z montażem przykaloryferowych termostatów o współczynniku proporcjonalności P-2K oraz ekranów zagrzejnikowych. W celu poprawy komfortu funkcjonowania obiektu Wykonawca, zamontuje w pomieszczeniach przychodni klimatyzatory w ilości 16 szt.

2.2.2.4.7. MONTAŻ NA DACHU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Instalacja fotowoltaiczna zostanie zamontowana na dachu budynku. Miejsce dokładnej lokalizacji i wykorzystania połaci dachowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Należy zastosować panele fotowoltaiczne produkujące energię elektryczną wyłącznie na potrzeby własne.

Z uwagi na fakt, iż instalacja zlokalizowana będzie na dachu budynku należy uwzględnić i sprawdzić pod względem wytrzymałościowym elementy konstrukcyjne dachu ze względu na obciążenie panelami oraz śniegiem.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje

- weryfikacja stanu instalacji elektrycznej obiektu oraz pomiary rezystancji uziemienia oraz rezystancji izolacji, protokoły z pomiarów, w szczególności należy:
 - zlokalizować przyłącze energetyczne (złącze kablowe) jego rodzaj i stan techniczny,
 - zweryfikować wielkość i rodzaj zabezpieczenia przed-licznikowego, rodzaj licznika energii elektrycznej do rozliczeń z OSD,
 - ustalić stosowany system ochrony od porażeń,
 - dokonać niezbędnych pomiarów stanu izolacji i oporności uziemienia,
 - zlokalizować główną tablicę bezpiecznikową zasilającą budynek i zweryfikować rodzaj, poprawność i stan techniczny zastosowanych zabezpieczeń. W szczególności ustalić czy w tablicy bezpiecznikowej znajduje się zabezpieczenie przepięciowe - stopień I,
 - ustalić optymalną lokalizację falownika oraz trasę kabla AC,
 - zidentyfikować czy w obiekcie jest zastosowana ochrona przeciw wyładowaniom atmosferycznym. Jeśli istnieje to jakiego rodzaju jest to ochrona,
 - zweryfikować stan konstrukcji, oraz rodzaj pokrycia dachowego, dachu w rejonie lokalizacji montażu paneli fotowoltaicznych. Ustalić trasę kabli DC,
 - jeśli jest stosowany system ochrony od porażeń poprzez uziemianie należy dokonać pomiaru oporności uziemienia nie powinna ona przekraczać 10 omów.
 - montaż niezbędnych konstrukcji pod panele fotowoltaiczne
 - montaż paneli pv
 - montaż falownika
 - położenie okablowania do podłączenia paneli pv (w rurach ochronnych z możliwością wymiany)
 - zamontowania rozdzielnic dla obsługi paneli pv
 - modernizację w niezbędnym zakresie istniejącej instalacji elektrycznej
 - podłączenie rozdzielnic paneli pv do systemu elektroenergetycznego inwestora
 - uruchomienie i rozruch instalacji stanowiących przedmiot zamówienia
 - przeprowadzenie w niezbędnym zakresie prób eksploatacyjnych i nastaw współpracy z siecią energetyczną
 - szkolenie do bezpiecznej obsługi instalacji osób wskazanych przez właściciela nieruchomości

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie przejść przez przegrody (strop, dach, ściany) dla przewodów i ich zabezpieczenie
- uszczelnienie przepustów w miejscach przejść tras kablowych
- wykonanie konstrukcji wsporczych do montażu paneli
- prace wykończeniowe po wykonanym zadaniu w miejscach naruszonych podczas robót
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego.

2.2.2.4.7.1. UŻYTE MATERIAŁY

Panele fotowoltaiczne

Panel fotowoltaiczny jest elementem przekształcającym energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Decyduje on o mocy instalacji, wydajności oraz poprawnym funkcjonowaniu instalacji. Zaprojektowane i wykonane panele powinny spełniać minimum poniższe wymogi:

- Moc generatora – 28 kWp. W przypadku zacięń należy zastosować optymalizatory mocy,
- sprawność min.: 15%
- tolerancja mocy nie większa niż 3% bądź 5Wp
- puszka przyłączeniowa: IP67
- gwarancja producenta na wyrób nie mniejsza niż 12 lat
- gwarancja wydajności po 12 latach minimum 91%
- gwarancja wydajności po 30 latach minimum 80%
- odporność na wiatr od czoła minimum 5 400Pa
- odporność na wiatr od tyłu minimum 2 400Pa
- odporność złączki na warunki atm. IP67
- certyfikaty dopuszczające do UE: tak
- certyfikat jakości TUV Rheinland: tak
- temperatura pracy: -40 do +85 °C

Inwertery

Falownik zaleceny hybrydowy jest elementem przekształcającym energię prądu stałego z łańcucha paneli fotowoltaicznych na energię prądu przemiennego.

Wskazanie wielkości mocy instalacji należy wyznaczyć tak by został spełniony następujący warunek: prognozowane roczne zużycie energii > prognozowanej rocznej produkcji energii.

Powyższe rozwiązanie gwarantuje zużycie na potrzeby własne 100% wyprodukowanej w instalacji fotowoltaicznej energii.

Okablowanie

Połączenia poszczególnych paneli w łańcuchy należy wykonywać kablami, w które wyposażone są panele fotowoltaiczne przy użyciu złączek w standardzie panelu.

Połączony łańcuch składający się z paneli należy łączyć z falownikiem stosując specjalistyczne kable solarne UV. Na dachu kable należy mocować do konstrukcji wsporczej pod panele, unikając tworzenia tzw. pętli.

W pomieszczeniach zamkniętych kable należy układać w rurach osłonowych.

Podczas układania kabli należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji kabla o ostre krawędzie konstrukcji dachu. Kable należy układać blisko siebie, by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Podłączenie inwertera do sieci wewnętrznej budynku należy wykonać za pomocą kabla typu YDY albo YKY jeśli będzie on układany w ziemi – przekroje dobrać do prądu znamionowego falownika po stronie uwzględniając odległość pomiędzy falownikiem a główną tablicą zasilającą.

Konektory

Do spinania paneli fotowoltaicznych w łańcuch należy użyć złączek tego samego typu co złączki, w które wyposażone zostały kable DC zastosowanego panelu fotowoltaicznego. Należy bezwzględnie do tego celu używać oryginalnych prasek i technologii zaprasowywania (niedopuszczalne jest zarabianie końcówek złączy konektorowych przypadkowymi narzędziami do zaprasowania).

Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa

Łańcuchy paneli fotowoltaicznych montowane są na dachach.

Zgodnie z normą EN 62305-2 do przewidywanych zagrożeń zaliczyć należy uderzenia pioruna – bezpośrednie oraz w okolicy. Nie należy łączyć konstrukcji montażowej pod panele z instalacją odgromową. Należy zachować minimalny odstęp od zwodów poziomych, wynoszący 0,5 m. Zarówno falownik jak i aparaty zabezpieczające należy spiąć z centralną szyną wyrównującą potencjały.

Konstrukcja nośna (wsporcza do montażu paneli)

Posadowienie instalacji zostało zaplanowane na dachu pokrytym papą termozgrzewalną na podłożu betonowym. Istnieje możliwość mocowania konstrukcji wsporczej bezpośrednio do podłoża betonowego, jednakże bez nadmiernego „dziurawienia” powierzchni dachowej. Preferowane obciążenie balastowe o parametrach dobranych przez projektanta.

2.2.2.4.7.2. WARUNKI WYKONANIA

Obiekt należy przyjąć jako budynek w ruchu ciągłym. Roboty powinny być zorganizowane w sposób i terminach nie powodujących utrudnienia w pracy placówki. Obszar robót należy zabezpieczyć zarówno pod względem BHP jak i uciążliwości. Część robót będzie musiała zostać wykonana po godzinach pracy lub w dni wolne. W przypadku wykonywania robót po godzinach pracy Wykonawca bierze na siebie całkowitą odpowiedzialność za obszar wykonywania robót i komunikację do niego. Jeśli zajdzie potrzeba wyłączenia prądu na okres dłuższy w godzinach pracy placówki, należy zapewnić zasilanie za pomocą agregatu prądotwórczego.

Przygotowanie robót

Wykonawca na czas robót jest zobowiązany wykonać lub dostarczyć na swój koszt

potrzebnych urządzeń zabezpieczających, tj. rusztowania, drabiny. Z uwagi na prace prowadzone na połaci dachowej, należy stosować się do przepisów BHP przy pracach na wysokości, stosować szelki i liny asekurujące. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i niezbędne narzędzia do wykonywania zleconych zadań oraz posiadać stosowne uprawnienia do pracy przy urządzeniach elektrycznych. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wcześniej wykonanymi i zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru projektami wykonawczymi, normami i zasadami obowiązującymi przy projektowaniu i realizacji instalacji fotowoltaicznych.

W trakcie realizowania zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy:

- koordynowanie wykonywanych robót branżowych na obiektach
- współpraca i konsultacje z Inżynierem w zakresie rozwiązań technicznych
- stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych ze specyfikacją, najwyższej jakości
- zagwarantowanie dostaw urządzeń zgodnych z programem funkcjonalno – użytkowym oraz specyfikacją projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie, przestrzegać zasad transportu, przenoszenia, i składowania podzespołów w szczególności dotyczy to paneli fotowoltaicznych. Wykonawca powinien dysponować instrukcją montażu paneli wystawioną przez producenta i zapoznać monterów z zasadami montażu, transportu i przechowywania paneli
- wykonanie prób oraz rozruchów systemu
- przygotowanie dokumentacji zgłoszeniowej do przyłączenia instalacji do sieci dystrybucyjnej, a w przypadku odmowy przyłączenia ze strony OSD doprowadzenie instalacji do stanu technicznego umożliwiającego przyłączenie do sieci elektroenergetycznej
- udzielenie instruktarzu osobom wskazanym przez właściciela obiektu dotyczącego bezpiecznej obsługi instalacji, wyłączenia i załączania instalacji, komunikowania się z instalacją, odczytu informacji, a w szczególności odczytu ilości wyprodukowanej energii za następujące okresy: 1 dzień, 1 miesiąc, 1 kwartał, 1 rok, od początku funkcjonowania instalacji.

Montaż paneli fotowoltaicznych

Panele fotowoltaiczne należy montować używając profili montażowych wykonanych z aluminium anodowanego, wyklucza się inny materiał niż aluminium w konstrukcyjnym kontakcie z panelem fotowoltaicznym, pozostałe elementy takie jak haki czy śruby winny być wykonane ze stali nierdzewnej A2. Do mocowania paneli należy używać typowych aluminiowych uchwytów skrajnych oraz środkowych. Należy bezwzględnie wyregulować konstrukcję montażową tak by stanowiła jedną płaszczyznę. Niedopuszczalnym jest by cztery punkty podparcia panelu nie stanowiły jednej płaszczyzny. Panele należy mocować w czterech punktach ramy w strefach wskazanych przez producenta paneli. Konstrukcja montażowa pod panele powinna być starannie kotwiona do konstrukcji nośnej dachu, uwzględniając przewidywane obciążenie mokrym śniegiem czy podmuchy wiatru powodujące odspojenie połaci dachowej od konstrukcji nośnej dachu. Należy starannie wykonywać przejścia czy przewiertki przez połac dachową tak by trwale zabezpieczyć przed przeciekami i penetracją wilgoci do wnętrza budynku.

Montaż falownika

Przy montażu falownika hybrydowego należy kierować się fabryczną instrukcją falownika. Miejsce montażu falownika powinno znajdować się z możliwie najmniejszej odległości od głównej tablicy zasilającej. Falownik powinien być zlokalizowany w miejscu umożliwiającym naturalny ruch grawitacyjny powietrza, nie może być montowany we wnęce czy szafie, czy w pobliżu źródła ciepła. Należy zachować odległość min 0,5 m od innych urządzeń. Optymalna wysokość od posadzki, to taka, by wyświetlacz (display) znalazł się na wysokości oczu osoby obsługującej. Lokalizacja falownika powinna umożliwiać dostęp do ręcznego wyłącznika strony DC. Dopuszcza się lokalizację falownika na zewnątrz wyłącznie na ścianie nienarażonej na promieniowanie słoneczne i wyłącznie w miejscu zadaszonym. Kable należy chronić rurami instalacyjnymi.

Roboty elektryczne

Kable DC na dachu należy przypinać do konstrukcji montażowej pod panele fotowoltaiczne tak, aby nie obciążały złączy konektorowych, używać pasków odpornych na UV, w kolorze czarnym. Podczas układania kabli należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji kabla o ostre krawędzie konstrukcji dachu. Kable DC należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. W pomieszczeniach obiektu, kable DC należy prowadzić w rurach osłonowych. Podłączenie inwertera do głównej tablicy zasilającej budynku kablem typu YKY – należy stosować przekroje dobrane do obciążenia prądem znamionowym falownika.

Konfiguracja falownika i uruchomienie instalacji fotowoltaicznych

Pierwsze uruchomienie falownika należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją fabryczną, przestrzegając kolejności załączania oraz bezpieczeństwa osób obsługujących. Przy pierwszym uruchomieniu należy skorzystać z „asystenta pierwszego uruchomienia”, o ile falownik zawiera takie oprogramowanie, bądź zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi falownika. Nastawy dotyczące współpracy mikroinstalacji fotowoltaicznej z siecią energetyczną powinny być zgodne z normą PN-EN 50438 „Wymagania dotyczące równoległego przyłączania makrogeneratorów do publicznych sieci niskiego napięcia.

2.2.2.4.7.3. WARUNKI ODBIORU

Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania oraz zgodności z programem funkcjonalno – użytkowym realizowanych przez Wykonawcę robót. Czynności te mogą być realizowane przez Inspektora nadzoru

Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem lub za pośrednictwem poczty elektronicznej) Zamawiającemu. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy, po uprzednim skutecznym zawiadomieniu Zamawiającego. Przy odbiorze końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania Odbioru

Końcowego jest pozytywnie zakończona procedura zgłoszenia przyłączenia instalacji do sieci OSD oraz posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych, a także kompletna dokumentacja wykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty.

2.2.2.4.7.4. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2015 poz. 478)
- PN-EN 50438 Wymagania dotyczące równoległego przyłączania mikro generatorów do publicznych sieci niskiego napięcia
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego, - PN-IEC
- 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne – PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- IEC 60364-7-712:2007. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7- 712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji\ Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- IEC 60634-5-55 pkt.551.7 Wymagania dotyczące odłączenia instalacji PV
- IEC 61215 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu
- •PN-E-83017 Systemy fotowoltaiczne przetwarzania energii słonecznej
- DIN VDE 0100-712- spadki napięć na kablach DC, DIN EN61646, DIN IEC61215, DIN VDE 0126-1-1 - warunki pracy falowników

2.2.2.5. POMPA CIEPŁA

Oferta dostarczona przez Wykonawcę musi obejmować całość dostaw i prac koniecznych do realizacji przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne do poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz dają gwarancję sprawnego i bezawaryjnego działania urządzenia.

Aby zadanie mogło zostać zrealizowane, niezbędne jest podjęcie działań w zakresie:

- Prac projektowych
- Robót montażowych i instalatorskich
- Prac organizacyjnych

Prace projektowe

Przed podjęciem prac projektowych Wykonawca dokona inwentaryzacji faktycznego stanu technicznego obiektu oraz stanu faktycznego instalacji wodnych i ciepłych w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej, a także opracuje wszelkie konieczne ekspertyzy (jeśli będą wymagane).

Roboty montażowe i instalatorskie

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, Wykonawca wykona prace budowlano-instalacyjne obejmujące:

- montaż powietrznych pomp ciepła z zasobnikiem c.w.u.,
- montaż instalacji rurowych,
- izolacja termiczna rurociągów i armatury,
- położenie okablowania do podłączenia pomp ciepła,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu,
- montaż czujników temperatury,
- montaż czujników ciepła,
- wykonanie włączenia do istniejącego układu,
- izolowanie przewodów,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,

- przeprowadzenie rozruchu instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- inne niewyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.

Prace organizacyjne

- sporządzenie instrukcji eksploatacji instalacji w języku polskim,
- przeprowadzenie instruktażu dla użytkownika z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji,

2.2.2.5.1. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz, oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji prac budowlanych w zakresie wykonania kompletnej instalacji pompy powietrza oraz jej lokalizacji.

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia.

Wymagania formalne:

- należy opracować dokumentację projektową instalacji pompy ciepła do c.o. wraz z c.w.u.,
- jeżeli wymaga tego przepis, należy przedłożyć Zamawiającemu ewentualny projekt budowlany oraz projekty wykonawcze w oparciu o aktualnie obowiązujące Polskie i Europejskie Normy oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422),
- jeżeli wymaga tego przepis należy uzyskać pozwolenie na budowę lub dokonać zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia prac budowlanych.

Wykonawca winien uzyskać wymagane prawem pozwolenia na realizację tych prac, które zezwoleń wymagają. Wykonawca w ramach zadania powinien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do uzyskania wszystkich koniecznych decyzji administracyjnych mających na celu wykonanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający przewiduje montaż instalacji pompy ciepła dla potrzeb ogrzewania obiektu oraz podgrzewania c.w.u. W tym względzie należy wykonać dokumentację techniczno-wykonawczą planowanych prac zawierającą m.in.:

- lokalizację posadowienia pompy wraz z zasobnikiem,
- niezbędne przeróbki instalacji c.o. **wraz z wymiarami grzejników higienicznych na piętrze** oraz c.w.u.,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.o. oraz c.w.u.,

- dobór odpowiednich urządzeń towarzyszących w taki sposób, aby układ pompy ciepła osiągnął kompromis pomiędzy odpowiednią sprawnością, a pokryciem zapotrzebowania energii na ogrzewanie oraz podgrzewanie ciepłej wody użytkowej.

Ponadto opracowanie to musi zawierać obliczenia szczegółowe co do zabezpieczeń oraz doboru stabilizatorów ciśnienia oraz jeżeli jest taka potrzeba elementów chłodzących na wypadek przegrzewu instalacji.

2.2.2.5.2. WYMAGANIA STAWIANE URZĄDZENIU

Pompa ciepła musi posiadać parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

Maksymalna temperatura zasilania: min. 55 st.

- COP nie mniej niż 4,1 wg EN 14511 dla mocy grzewczej.
- Moc grzewcza (A7W35) nie mniejsza niż 6 kW.
- Sprężarka inwerterowa.
- Klasa energetyczna minimum A+ dla klimatu umiarkowanego i parametru W35 (ogrzewanie niskotemperaturowe) i W55 (ogrzewanie wysokotemperaturowe).
- Skraplacz wykonany ze stali nierdzewnej.
- Parownik lamelowy (miedziany z lamelami aluminiowymi). Wymiennik ten pokryty jest warstwą hydrofobową, która utrudnia przyleganie wody i zanieczyszczeń oraz umożliwia łatwy odpływ.
- Duży, cichy modulowany wentylator (w przypadku niższych mocy jeden wentylator, w przypadku większych – dwa).
- Zintegrowany układ włączania dodatkowej grzałki elektrycznej; minimalna moc grzałki elektrycznej to 7 kW.
- Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym w standardzie.
- System zdalnej kontroli i obsługi pompy ciepła przez Internet.
- Zakres pracy urządzenia (temperatury powietrza): -20oC ÷ +30oC.
- Panel sterujący z wyświetlaczem, który może pełnić funkcję termostatu pokojowego
- Sterownik urządzenia z możliwością ustawienia harmonogramu jej pracy. Możliwe sterowanie dwoma obiegami grzewczymi: obieg ogrzewania podłogowego (pompa obiegowa i mieszacz) i grzejników (pompa obiegowa).
- Sterownik i menu w języku polskim oraz pełna dokumentacja techniczna.
- Wbudowana w urządzeniu elektroniczna pompa obiegowa inwerterowa o płynnej automatycznej regulacji wydajności mocy górnego źródła.
- Automatyka wykrywająca zanik faz.
- Automatyczny system odszraniania parownika przez odwrócenie obiegu.
- Zabudowany w urządzeniu zawór czterodrogowy.
- System świeżej wody z systemem automatycznego odkamieniania węzownicy.

- Urządzenia wchodzące w skład instalacji musi być fabrycznie nowe (nie starsze niż 12 miesięcy), posiadać gwarancję producentów, certyfikaty, posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.

Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikat potwierdzający wartość współczynnika COP zmierzonego zgodnie z normą: PN-EN 14511 „Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym, do grzania i ziębienia” wydanym przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą lub właściwe akredytowane laboratorium badawcze. Za jeden z równoważnych systemów certyfikacji uznaje się certyfikat międzynarodowego znaku jakości EHPAQ.

Wytyczne montażowe

Pompa ciepła będzie instalowana na zewnątrz budynku na fundamencie z uwzględnieniem odprowadzenia skroplin. Zaleca się stosowanie podłoża żwirowego pod urządzeniem, by umożliwić swobodny odpływ skroplin.

Pompa ciepła wykonana będzie w wersji kompaktowej, czyli umożliwiającej instalowanie całości na zewnątrz budynku, oszczędzając w znacznym stopniu, powierzchnię pomieszczeń technicznych. Prosty montaż sprowadza się w praktyce do połączenia hydraulicznego z instalacją grzewczą za pomocą dwóch rurociągów: bezpośrednio do bufora (w przypadku napełnienia instalacji grzewczej glikolem) lub przez pośredniczący wymiennik płytowy glikol-woda (w przypadku napełnienia instalacji grzewczej wodą). Wymiennik płytowy winien mieć odpowiednią wydajność by poprawnie odbierać ciepło wygenerowane przez pompę ciepła.

Jednostka zewnętrzna – pompa ciepła

Moduł zewnętrzny należy ustawić na fundamencie (na ścianie) na wolnym powietrzu i przymocować do mocnego podłoża, najlepiej do betonowego fundamentu w pobliżu ściany. Urządzenie należy ustawić tak, aby dolna krawędź parownika była na poziomie średniej lokalnej wysokości śniegu. Podczas montażu należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić zabudowy pompy ciepła.

Ponieważ mogą występować duże ilości skroplin oraz wody powstałej w wyniku odszraniania, w miejscu montażu należy przygotować dobry odpływ wody i upewnić się, że w okresach występowania ujemnych temperatur woda będzie spływać w pożądanym kierunku. W tym celu należy wykonać drenaż z piasku i kamieni w celu odebrania kondensatu z pompy.

Odległość między modułem zewnętrznym pompy ciepła a ścianą budynku powinna wynosić co najmniej 400 mm. Modułu zewnętrznego pompy ciepła nie należy ustawiać w sposób, który może spowodować recyrkulację powietrza zewnętrznego. Modułu nie należy także ustawiać w wietrznych miejscach, gdzie będzie narażony na bezpośrednie silne podmuchy wiatru, które obniżą jego moc, zmniejszą wydajność i mogą niekorzystnie wpływać na funkcję odszraniania.

Cały układ należy zaopatrzyć i dobrać pojemnościowo zbiornik na ciepłą wodę. Zbiornik musi posiadać aktualny atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny.

Zbiornik buforowy – jeśli zajdzie konieczność jego instalacji

Zastosowany bufor wody posiadać musi parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- Pojemność magazynowa nie mniejsza niż:
 - dla 200 l – 223 l,
 - dla 300 l – 305 l,
 - dla 400 l – 387 l,
 - dla 500 l – 467 l.
- Ciśnienie maksymalne pracy – nie mniejsze niż 0,3 MPa.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura: 100°C.
- Zbiornik stalowy.
- Izolacja termiczna typu skay.
- Izolacja nie mniejsza niż:
 - dla 200l – 55 mm,
 - dla 300l – 55 mm,
 - dla 400l – 70 mm,
 - dla 500l – 80 mm.

W przypadku połączenia pompy ciepła z innymi źródłami bufor może być wyposażony w dodatkową wężownicę do podłączenia tego źródła.

Dla łatwego montażu wszystkie przyłącza i wejścia na czujniki powinny być umieszczone w przedniej części zbiornika, maksymalnie do 50° przesunięcia od czoła zbiornika. Bufor winien być wyposażony w spust wody.

Dodatkowe wymagania eksploatacyjne

- Wymagane napięcie 3-fazowe, 400 V.
- Konieczne jest zapewnienie odpływu kondensatu, który naturalnie wytwarza się podczas pracy pompy, a także podczas odszraniania. Można zastosować podłoże żwirowe.
- Wybór miejsca montażu powinien uwzględniać emisję hałasu z urządzenia.
- Pompa instalowana jest na zewnątrz budynku, zatem obecność wody grzewczej po stronie zewnętrznej grozi zamarznięciem, a co za tym idzie uszkodzeniem instalacji lub/i urządzenia. Z tego powodu zalecane jest stosowanie glikolu w instalacji grzewczej lub wymiennika pośredniczącego glikol/woda. Zastosowanie wymiennika

pozwała na napełnienie instalacji grzewczej wodą. Po stronie zewnętrznej glikol zabezpiecza instalację przed zamarznięciem. Zaleca się stosowanie glikolu o temperaturze krzepnięcia -30°C .

- Montaż urządzenia musi odbywać się z zachowaniem odpowiednich odległości od otaczających ją elementów. Odległość minimalna od ściany wynosi 40 cm.
- Powietrze wyrzucane jest z urządzenia w kierunku przednim, zatem zaleca się zachowanie odległości 4 m od czoła urządzenia.

Zakres prac budowlano-instalacyjnych obejmuje:

- montaż powietrznej pompy ciepła z zasobnikiem c.w.u.,
- montaż instalacji rurowych,
- izolacja termiczna rurociągów i armatury,
- położenie okablowania do podłączenia pompy ciepła,
- podłączenie do istniejącej instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu,
- montaż czujników temperatury,
- montaż czytników ciepła,
- wykonanie włączenia do istniejącego układu,
- izolowanie przewodów,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebiecia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- Montaż przykaloryferowych termostatów oraz ekranów zagrzejnikowych
- przeprowadzenie rozruchu instalacji i sprawdzenie poprawności działania,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- inne niewyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji.

Na etapie projektowania oraz podczas wykonawstwa instalacji należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji.

Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów.

Ewentualna ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych

instalacji. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych.

Wymagania dotyczące badań i odbioru robót

Odbiór instalacji pompy ciepła rozpocznie się od sprawdzenia poprawności jej wykonania i zgodności z dokumentacją. Sprawdzone zostanie m.in.:

- rodzaj zainstalowanej pompy,
- jakość wykonanych połączeń (ogłędziny zewnętrzne),
- kompletność wykonania,
- jakość zastosowanych materiałów (ogłędziny),
- sposób wykonania przejść przez przegrody (stropy, ściany),
- dokumentacja potwierdzająca wykonane próby szczelności.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do nadzoru nad pomiarami i testami osobiście lub poprzez osobę sprawującą nadzór inwestorski. Przed przystąpieniem do pomiarów i testów wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego o dokładnym czasie i terminie pomiarów.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu, który polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. Osoba pełniąca nadzór inwestorski, odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

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.

Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu w 3 egzemplarzach następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację techniczno-ruchową zamontowanych urządzeń,
- atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,
- karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
- protokoły z wykonanych prób i pomiarów
- inne dokumenty wynikające z PFU lub opracowane w trakcie realizacji przedsięwzięcia.

2.2.2.6. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH

2.2.2.6.1. MONTAŻ OBRÓBEK BLACHARSKICH

Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ściany. Parapety zewnętrzne i obróbki ogniomurów, oraz gzymsów muszą wystawać co najmniej 40mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Blachy należy łączyć na rąbek stojący. Obróbki należy wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze RAL 7016 antracyt, dostosowanym do kolorystyki elewacji.

2.2.2.5.2. MONTAŻ RUSZTOWAŃ

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie robót związanych z montażem i demontażem rusztowań. Wszelkie koszty z tym związane leżą po stronie Wykonawcy.

Zaleca się stosowanie rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszelkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi
- podczas burzy i silnego wiatru

W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

2.2.2.6.3. ODWODNIENIE DACHU

W czasie wykonywania ocieplenia należy zdemonstrować rynny i rury spustowe. Wykonać obróbki blacharskie, zamontować rynnę oraz rury spustowe. Kolorystyka rynien i rur spustowych jak obróbek blacharskich. Otwory technologiczne konieczne podczas wykonywania docieplenia stropodachu należy zaślepić i dokryć papą termozgrzewalną.

2.2.2.6.4. INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejąca instalacja odgromowa jest w dobrym stanie technicznym. Zakłada się więc jej ponowny montaż po przeprowadzonych robotach termomodernizacyjnych. Przewody montować w rurkach niepalnych PCV ukrytych w warstwie izolacji. Złącza pomiarowe umieścić w puszkach wklejonych w warstwę izolacji. Po zamontowaniu instalacji wykonać pomiary rezystancji uziemienia. Instalacja odgromowa powinna spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

2.2.2.6.5. DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ ELEMENTÓW NAŚCIENNYCH

Należy zaplanować ponowny montaż wszelkich elementów przymocowanych do ścian zewnętrznych tj. agregaty klimatyzacji, okablowanie, kamery, oświetlenie, kraty okienne. Wykonawca powinien przewidzieć zastosowanie nowych uchwytów w razie konieczności.

2.2.2.6.6. MALOWANIE KRAT OKIENNYCH

Wszelkie istniejące kraty okienne należy zdemonstrować, oczyścić z istniejącej powłoki malarskiej oraz wykonać nową powłokę antykorozyjną w kolorze elewacji. Kolor uzgodnić z Inżynierem.

2.2.2.5.10 OBRÓBKIE TYNKARSKIE I MALARSKIE WEWNĘTRZNE

Po wykonanych robotach związanych z montażem stolarki zewnętrznej okiennej i drzwiowej należy zaplanować wykonanie obróbek tynkarskich ubytków powstałych w czasie prowadzonych robót, jak również ich odmalowanie farbą do wewnątrz. Kolor dopasować do istniejącego.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO

stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że przebudowywany obiekt jest w zarządzie Zamawiającego, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych w obiekcie.

3.2. PRZEPISY PRAWNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- Ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r., Nr 207, póź. 2016 ze zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 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 (tj. Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)
- Ustawa Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163 ze zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348), • Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2015 poz. 478).
- Rozporządzeni Ministra infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
- inne ustawy i rozporządzenia, przepisy techniczno-budowlane, Polskich normy, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

3.3. FINANSOWANIE INWESTYCJI

W cenie całkowitej projektu wielobranżowego Wykonawca uwzględni wszystkie koszty prac projektowych, prowadzących do uzyskania wszystkich uzgodnień, decyzji i wykonania badań niezbędnych do prawidłowego i kompletnego opracowania dokumentacji projektowej.

W cenie całkowitej inwestycji Wykonawca uwzględni wszystkie koszty robót budowlanych wielobranżowych i wyposażenia, które umożliwią Zamawiającemu, zrealizować w pełni przedmiotowe zadanie inwestycyjne. Program funkcjonalno – użytkowy jest opracowaniem przedprojektowym, tym samym nie rości sobie pretensji do miana opracowania wyczerpującego i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń, a w przypadku ich wykrycia winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

3.3.1. SPOSÓB FINANSOWANIA INWESTYCJI

Planowana termomodernizacja, w formule „zaprojektuj i wybuduj” nie wymaga przedstawienia na etapie oceny formalnej/merytorycznej, jak również przed podpisaniem ewentualnej umowy o dofinansowanie projektu kopii pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy. Obowiązek przygotowania projektów wykonawczych jak i uzyskanie wszelkich pozwoleń dotyczących planowanych prac termomodernizacyjnych spoczywa na Wykonawcy wyłonionym w drodze postępowania przetargowego.

4. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA



Elewacja południowa



Elewacja wschodnia



Elewacja północna



Elewacja zachodnia

5. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

a) Inwentaryzacja architektoniczna - luty 2023 r.