



*Zwiększenie efektywności energetycznej
budynków należących do Instytutu
Biotechnologii Przemysłu Rolno – Spożywczego
im. prof. Wacława Dąbrowskiego*

Tytuł opracowania

Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Instytutu Biotechnologii
Przemysłu Rolno – Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego

Adres obiektu

ul. Jubilerska 4, 04-190 Warszawa

ul. Powstańców Wielkopolskich 17, 85-090 Bydgoszcz

Inwestor

Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno – Spożywczego
im. prof. Wacława Dąbrowskiego i z siedzibą przy ul.
Rakowieckiej 36 w Warszawie

Opracował

mgr inż. Monika Lewandowska
inż. Marcin Sobczyk

Data wykonania:

Luty 2018

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):

45.00.00.00-7	Roboty budowlane
45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.11.12.90-7	Roboty przygotowawcze do świadczenia usług
45.11.12.91-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45.21.00.00-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45.26.10.00-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45.26.21.00-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45.26.25.00-6	Roboty murarskie i murowe
45.30.00.00-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45.31.00.00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45.31.43.00-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45.31.57.00-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
45.32.10.00-3	Izolacja cieplna
45.33.00.00-9	Roboty instalacji wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45.33.10.00-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45.33.11.00-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45.40.00.00-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45.41.10.00-4	Tynkowanie
45.42.10.00-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45.44.00.00-0	Roboty malarskie i szklarskie
45.45.00.00-6	Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe
51.11.21.00-0	Usługi instalowania sprzętu do sterowania i przesyłu energii elektrycznej
71.22.10.00-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71.24.80.00-8	Nadzór nad projektem i dokumentacją
71.25.10.00-2	Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków
71.32.00.00-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Spis treści

I.	OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
1.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
2.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ZAMÓWIENIA.....	6
3.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	9
3.1	UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE.....	9
3.2	UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNO-LOGISTYCZNE	12
3.3	UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	12
4.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	13
5.	ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA	13
5.1	BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII GORZELNICTWA I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BYDGOSZCZY	13
5.2	BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII MIĘSA I TŁUSZCZU W WARSZAWIE	13
II.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	14
6.	OPIS WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH ZAKRESU PRAC.....	14
6.1	BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII GORZELNICTWA I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BYDGOSZCZY	14
6.1.1	OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	14
6.1.2	IZOLACJA ŚCIAN PIWNICY BUDYNKU	16
6.1.3	OCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI WRAZ Z WYMIANĄ POKRYCIA DACHU	17
6.1.4	WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ.....	18
6.1.5	WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ	19
6.1.6	MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA	19
6.1.7	WYMIANA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	23
6.1.8	WYMIANA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO NA OSWIETLNIE ENERGOOSZCZĘDNE TYPU LED	25
6.1.9	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 7,84 kW	27
6.1.10	WYKONANIE INSTALACJI ZARZĄDZAJĄCEJ ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ W BUDYNKU.....	28
6.2	BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII MIĘSA I TŁUSZCZU W WARSZAWIE	29
6.2.1	OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	29
6.2.2	OCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI WRAZ Z WYMIANĄ POKRYCIA DACHU - BUDYNEK A- LABORATORYJNO - BIUROWY	31
6.2.3	OCIEPLENIE STROPODACHU - BUDYNEK B - LABORATORYJNY	32
6.2.4	OCIEPLENIE STROPODACHU - BUDYNEK C - HALA PÓŁTECHNICZNA ORAZ BUDYNKU D - KOTŁOWNI	33
6.2.5	WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I OKIENNEJ DACHOWEJ	33
6.2.6	WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ	34
6.2.7	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	35
6.2.8	WYMIANA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	37
6.2.9	WYMIANA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO NA OSWIETLNIE ENERGOOSZCZĘDNE TYPU LED	39
6.2.10	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 14,84 kW.....	41
6.2.11	WYKONANIE INSTALACJI ZARZĄDZAJĄCEJ ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ W BUDYNKU.....	43



7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	43
8.	OPIS WYMAGAŃ FORMALNYCH.....	44
8.1	WYKONANIE NIEZBĘDNYCH INWENTARYZACJI, UZGODNIEŃ I OPINII WYMAGANYCH PRZEPISAMI SZCZEGÓLNYMI.....	44
8.2	SERWIS GWARANCYJNY	44
8.3	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	44
8.4	JEDNOSTKI MIARY	45
8.5	ZAPLECZE BUDOWY	45
8.6	ZASILANIE ELEKTRYCZNE PLACU BUDOWY	45
8.7	KOORDYNACJA PRAC NA BUDOWIE	45
8.8	DANE DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY	46
8.9	ZABEZPIECZENIE PRZED USZKODZENIAMI	46
8.10	PORZĄDEK NA PLACU BUDOWY	46
8.11	OCZYSZCZANIE PLACU BUDOWY	46
8.12	KOŃCOWE UPORZĄDKOWANIE TERENU	47
8.13	TABLICA INFORMACYJNA PROJEKTU	47
8.14	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADAŃ I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	47
	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	48
9.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW.....	48
10.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	48
11.	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	51

Wykaz skrótów i objaśnień pojęć użytych w tekście

Zamawiający – Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno – Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego i z siedzibą przy ul. Rakowieckiej 36 w Warszawie.

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

Wykonawca - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wykonaniem.

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Użytkownik – podmioty korzystające w sposób bezpośredni z przedmiotu zamówienia.

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego.

CZĘŚĆ OPISOWA

I. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja obejmuje dwa budynki:

- Zakład Technologii Gorzelnictwa i Odnawialnych Źródeł Energii przy ul. Powstańców Wielkopolskich 17 w Bydgoszczy w województwie kujawsko – pomorskim,
- Zakład Technologii Mięsa i Tłuszczu przy ul. Jubilerskiej 4 w Warszawie w województwie mazowieckim.

2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ZAMÓWIENIA

Zakres opracowania dotyczy wykonania termomodernizacji obiektów Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno – Spożywczego im. prof. Waława Dąbrowskiego.

2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU ZAKŁADU TECHNOLOGII GORZELNICTWA I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BYDGOSZCZY



Budynek Zakładu Technologii Gorzelnictwa i Odnawialnych Źródeł Energii zlokalizowany przy ul. Powstańców Wielkopolskich 17 w Bydgoszczy w województwie kujawsko – pomorskim posiada 2 kondygnacje nadziemne, poddasze oraz jest podpiwniczony w 70%. W budynku znajdują się pomieszczenia laboratoryjno – biurowe.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej. Ściany murowane z cegły ceramicznej,

stropy gęstożebrowe Akermana, schody żelbetowe, ławy fundamentowe żelbetowe.

Dach w konstrukcji drewnianej – płatwiowy, kryty dachówką, kominy murowane, tynki cementowo-wapienne.

W 2012/2013 roku została wymieniona stara, skorodowana i nie do końca sprawna instalacja centralnego ogrzewania – piony, poziomy, gałazki przyłączeniowe z PP, pompę obiegową i grzejniki żeliwne i rurowe na aluminiowe (wszystko oprócz pieca i jego sterowania).

Budynek jest ogrzewany (wraz z ciepłą wodą użytkową) przez piec gazowy zasilany gazem z sieci miejskiej.

Obiekt wyposażony jest w instalacje:

- elektryczną,
- wodno – kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania,
- gazową.

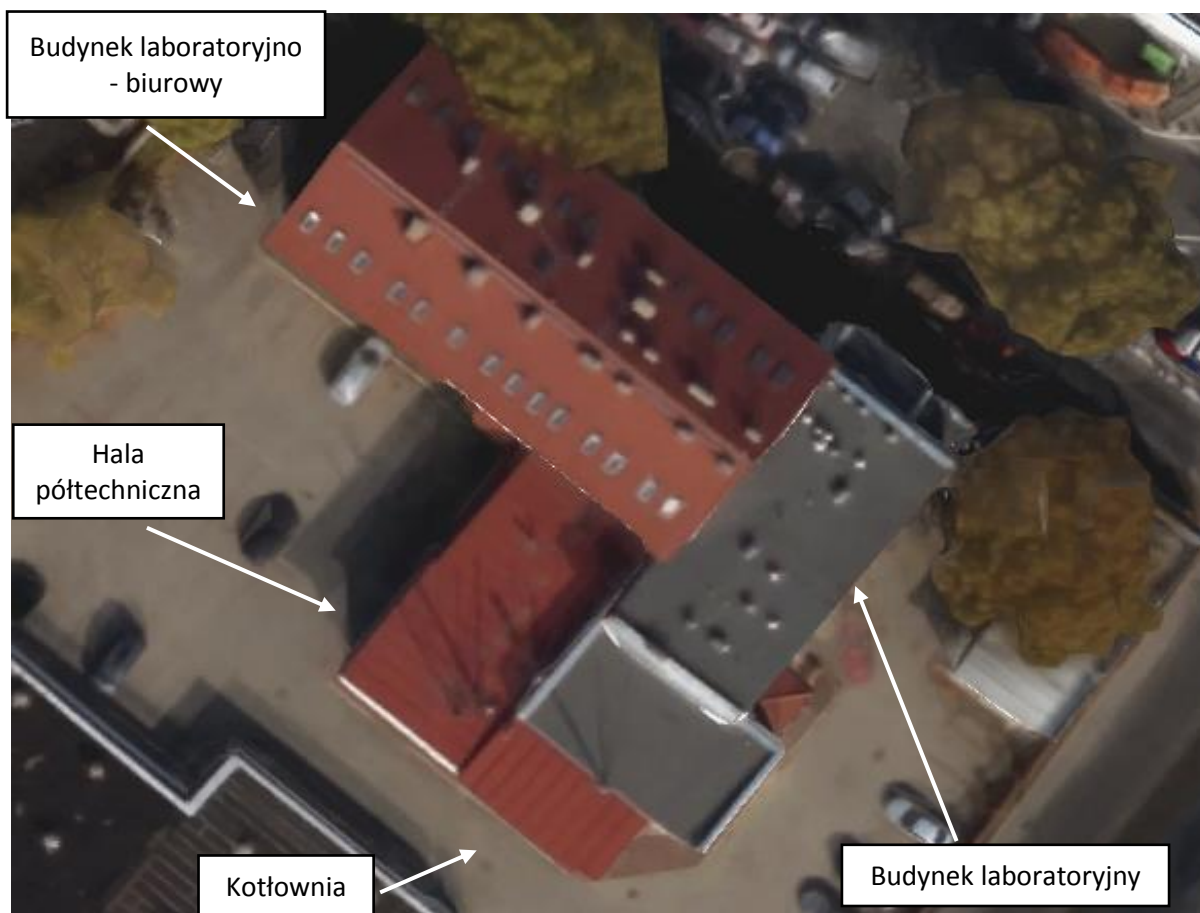
Podstawowe parametry budynku:

Powierzchnia użytkowa [m ²]	736,82
Kubatura [m ³]	2021,3

2.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU ZAKŁADU TECHNOLOGII MIĘSA I TŁUSZCZU W WARSZAWIE



Budynek Zakładu Technologii Mięsa i Tłuszczu zlokalizowany przy ul. Jubilerskiej 4 w Warszawie w województwie mazowieckim.



Budynek Zakładu Technologii Mięsa i Tłuszczu składa się z 4 segmentów:

- Budynek A to budynek laboratoryjno-biurowy. Posiada trzy kondygnacje. Ściany zewnętrzne są murowane z cegły pełnej, ceramicznej, a ściany wewnętrzne murowane z cegły dziurawki. Elewacje budynku zostały pokryte tynkiem mineralnym, cienkowarstwowym. Budynek posiada stropy międzykondygnacyjne żelbetowe oraz więźbę dachową drewnianą. Pokrycie dachu zostało wykonane blachodachówką na pełnym deskowaniu. Obróbki blacharskie – blacha stalowa powlekana.
- Budynek B to budynek laboratoryjny jednokondygnacyjny. Ściany jednowarstwowe murowane z betonu komórkowego, stropodach wentylowany płaski, strop Ackermana ocieplony płytami suprema, pokrycie dachu z płyt korytkowych i papą termozgrzewalną. Okna PCV z szybą zespoloną jednokomorową.
- Budynek C to hala półtechniczna. Ściany 3-warstwowe, murowane, ocieplane styropianem, stropodach konstrukcji stalowej, kryte płytami warstwowymi z wypełnieniem ze styropianu, stropy pełne z płyt warstwowych. Okna PCV z szybą zespoloną jednokomorową.
- Budynek D to budynek kotłowni. Ściany 3-warstwowe, murowane, ocieplane styropianem, stropodach konstrukcji stalowej, kryte płytami warstwowymi z wypełnieniem ze styropianu, stropy pełne z płyt warstwowych. Okna PCV z szybą zespoloną jednokomorową.

Sposób ogrzewania budynków (wraz z ciepłą wodą użytkową) to piec gazowy zasilany z sieci

miejskiej. W budynku znajdują się pomieszczenia laboratoryjno– biurowe.

Budynek posiada instalacje:

- kanalizacyjną,
- ciepłej wody użytkowej,
- centralnego ogrzewania,
- gazową,
- elektryczną,
- odgromową,
- hydrantową.

Podstawowe parametry budynku:

Powierzchnia użytkowa [m ²]	1794,3
Kubatura [m ³]	6077,5

3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE

Wykonawca na przedmiotowe prace opracuje dokumentację wymaganą przepisami prawa polskiego oraz określoną w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym. Przystępując do realizacji zadania należy wykonać i uzyskać akceptację Zamawiającego na projekty w formie zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935 z późniejszymi zmianami) z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz.1065, z późniejszymi zmianami) oraz z Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129, z późniejszymi zmianami), a następnie zrealizować prace budowlane zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Warunki wykonania prac projektowych

- 1) W trakcie prac projektowych Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w rozwiązaniach projektowych uwagi i sugestie Zamawiającego, o ile nie są one sprzeczne z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i programem funkcjonalno-użytkowym.
- 2) Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane zawarte w projekcie budowlanym muszą spełniać aktualne warunki techniczne oraz być zgodne z ustawą Prawo Budowlane.
- 3) Dokumentacja projektowa musi spełniać aktualne warunki techniczne oraz być zgodna z ustawą Prawo Budowlane i zawierać obowiązujące przepisy w tym przepisy BHP



i Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieni spełnienie warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.

- 4) Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane zawarte w projekcie muszą spełniać warunki uniwersalnego projektowania.
- 5) Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie decyzji administracyjnych, opinii, uzgodnień i pozwoleń, niezbędnych dla złożenia kompletnego wniosku o wydanie decyzji zezwalających na prowadzenie robót budowlanych. W celu wykonania tego zobowiązania Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa do działania w imieniu i na rzecz Zamawiającego w zakresie niezbędnych dla prawidłowego wykonania zobowiązania.
- 6) Wykonawca odpowiada za pozyskanie koniecznych pozwoleń, w tym kompletności wniosków udzielania właściwym organom informacji i wyjaśnień niezbędnych dla pozyskania opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych. W przypadku konieczności dokonania uzupełnień bądź zmian w Dokumentacji projektowej na żądanie organu administracyjnego wydającego właściwą decyzję administracyjną, Wykonawca niezwłocznie wniesie odpowiednie poprawki.
- 7) Niezwłocznie po uprawomocnieniu się decyzji o pozwoleniu na budowę (jeżeli wymagane) Wykonawca przekaze Zamawiającemu oryginały tych decyzji.
- 8) Wykonawca opracuje specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych w 2 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. W wersji elektronicznej (w formacie pdf i dwg).

Warunki odbioru prac projektowych

- 1) Dokumentacja projektowa podlega akceptacji i odbiorowi przez Zamawiającego,
- 2) Wykonawca przekazuje do odbioru 1 egzemplarz wykonanej Dokumentacji projektowej oraz 1 egzemplarz w formie elektronicznej na ustalonym przez strony nośniku elektronicznym. Przekazanie dokumentacji nastąpi na podstawie protokołu przekazania zawierającego wykaz przekazywanych opracowań.
- 3) Sprawdzenie przez Zamawiającego i przekazanie uwag nastąpi w terminie 14 dni (dodatkowo uwagi będą przekazywane na bieżąco w trakcie prowadzonych narad koordynacyjnych).
- 4) Naniesienie uwag przez Wykonawcę w terminie 4 dni.
- 5) Ponowne sprawdzenie przez Zamawiającego nastąpi w terminie 7 dni.
- 6) Zamawiający akceptuje przekazaną Dokumentacją projektową na danym etapie lub zgłasza do niej uwagi w sposób określony odpowiednio dla danego rodzaju dokumentacji.
- 7) Odbiór zaakceptowanej Dokumentacji Projektowej na każdym etapie zostanie potwierdzony Protokołem Odbioru Dokumentacji danego etapu podpisanym przez obie Strony.
- 8) Po uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej Wykonawca przekaże ją do Organów Administracji Państwowej w celu uzyskania niezbędnych decyzji i pozwoleń. Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:
 - wszystkie uzyskane oryginały decyzji i pozwoleń,
 - projekt budowlany wielobranżowy w 4 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w wersji elektronicznej (w formacie pdf i dwg).



Warunki wykonania robót budowlanych i dokumentacji powykonawczej

- 1) Zamawiający zaleca, aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej na terenie budowy oraz zdobył wszelkie informacje, które mogą być niezbędne do przygotowania oferty oraz należytego wykonania Przedmiotu Zamówienia, w szczególności w zakresie sprawdzenia kompletności i poprawności dokumentacji przetargowej, a także zapoznania się z istniejącą dokumentacją techniczną. Koszty związane z przeprowadzeniem wizji lokalnej ponosi samodzielnie każdy Wykonawca. Zamawiający umożliwi potencjalnym Wykonawcom wstęp na teren inwestycji, w uzgodnionym terminie.
- 2) Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
- 3) Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego i Użytkowników, do dokonania wszelakich przewidzianych polskim prawem zgłoszeń i odbiorów.
- 4) Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt dostarczy materiały, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania robót termomodernizacyjnych, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty i czynności niezbędne do wykonania Zamówienia.
- 5) Wykonawca na etapie realizacyjnym dokona odpowiednich pomiarów oraz sprawdzeń instalacji elektrycznej zasilającej nowoprojektowane oprawy oświetleniowe wewnętrzne. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braków, dokona niezbędnych napraw oraz uzupełnień w celu poprawnego funkcjonowania instalacji.
- 6) Użyte materiały muszą odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.).
- 7) Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.
- 8) Wymagany jest wysoki standard wykonania prac i terminowe ich zakończenie.
- 9) Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego.
- 10) Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z Dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP i Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieniu spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.
- 11) Do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą (w wersji papierowej i elektronicznej).
- 12) Dokumentacja powykonawcza powinna zostać opracowana przy zachowaniu przepisów Prawa Budowlanego. Powinna zawierać wszelkie dokumenty materiałowe, techniczne, rysunki, gwarancje, instrukcje, oświadczenia i odzwierciedlać stan faktyczny obiektu.



Zasady eksploatacji i konserwacji obiektu i urządzeń zostaną określone w przekazanej Zamawiającemu przez Wykonawcę „Instrukcji użytkowania i eksploatacji elementów objętych modernizacją” wraz z wykazem wbudowanych urządzeń, które wymagają przeglądów serwisowych. Dokumentację należy przygotować i przekazać Zamawiającemu w 3 egz. w wersji papierowej i 2 egz. w wersji elektronicznej (w wersji edytowalnej i w formacie pdf i dwg), wraz ze skanami rysunków i dokumentów podpisanych przez kierowników budowy a także inspektorów nadzoru.

- 13) Wykonawca jest zobowiązany w okresie 7 dni od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego do przeprowadzenia niezbędnych szkoleń koniecznych do samodzielnego utrzymania Inwestycji przez Zamawiającego. Każde szkolenie powinno zakończyć się protokołem uczestnictwa. Protokół powinien zawierać: imię i nazwisko osoby przeszkolonej, stanowisko, nr kontaktowy, datę i podpis.
- 14) Zamawiający zobowiązuje się do prowadzenia książki serwisowej każdego wbudowanego elementu, w terminach określonych przez producenta danego elementu. Niedotrzymanie terminów serwisowania będzie skutkowało utratą gwarancji.
- 15) Wniosek lub zgłoszenie o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie (jeżeli wymagane) składa Wykonawca, po przekazaniu mu odpowiedniego pełnomocnictwa. Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie i skompletowanie dokumentów wymaganych dla wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na użytkowanie inwestycji, których obowiązek dostarczenia spoczywa na Wykonawcy zgodnie z Prawem Budowlanym oraz postanowieniami Umowy.
- 16) Po uzyskaniu przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagane), uprawomocnieniu się decyzji lub upływie 21 dniowego terminu na wniesienie sprzeciwu przez właściwy organ w trybie Art. 59c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, zaś w przypadku wniesienia takiego sprzeciwu ostateczne zakończenie procedury administracyjnej w tym zakresie i podpisaniu Protokołu Odbioru Usterek, a w przypadku braku usterek Protokołu Odbioru Końcowego zostanie podpisany Protokół Bezusterkowego Odbioru Robót, który będzie stanowił jednocześnie protokół odbioru przedmiotu Zamówienia.
- 17) Potwierdzeniem odbioru przez Zamawiającego przedmiotu Zamówienia jest Protokół Bezusterkowego Odbioru Robót.

3.2 UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNO-LOGISTYCZNE

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

3.3 UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia

9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2016 poz.71, z późniejszymi zmianami).

4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Budynek jest użytkowany całorocznie. Wykonanie robót nie zmieni funkcji i przeznaczenia budynków, powierzchni użytkowej i kubatury. Żaden ze wskaźników powierzchniowo-kubaturowych nie ulegnie zmianie. W budynkach znajdują się pomieszczenia specjalistyczne, administracyjne oraz techniczne.

5. ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu a następnie robót budowlanych w następującym zakresie:

5.1 BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII GORZELNICTWA I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BYDGOSZCZY

- Ocieplenie ścian zewnętrznych;
- Ocieplenie ścian piwnic;
- Ocieplenie dachu i stropu;
- Wymiana stolarki okiennej;
- Wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej;
- Modernizacja źródła ciepła (zastosowanie kotła gazowego 2 funkcyjnego);
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej;
- Wymiana oświetlenia na energooszczędne LED;
- Montaż nadachowej instalacji fotowoltaicznej;
- Zastosowanie systemu zarządzania energią;

5.2 BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII MIĘSA I TŁUSZCZU W WARSZAWIE

- Ocieplenie ścian zewnętrznych;
- Ocieplenie stropodachu wentylowanego i niewentylowanego;
- Wymiana stolarki okiennej;
- Wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej;
- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania;
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej;
- Wymiana oświetlenia na energooszczędne LED;
- Montaż nadachowej instalacji fotowoltaicznej;
- Zastosowanie systemu zarządzania energią;

II. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej, a następnie wykonanie robót budowlanych na podstawie projektów, dla zakresu ujętego w punkcie „5. ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA”.

Zakres dokumentacji projektowej ma obejmować:

- Inwentaryzacje, uzgodnienia i opinie w zakresie niezbędnym do wykonania projektu,
- koncepcję rozwiązania projektowego, przedłożoną Zamawiającemu do zatwierdzenia,
- projekt budowlany (jeżeli będzie konieczny) i wykonawczy (wszystkich branż łącznie z projektem elewacji),
- projekt budowlany (jeżeli będzie konieczny) i projekt wykonawczy przekazany w formie papierowej oraz w formie elektronicznej (opis i rysunki w wersji pdf oraz w wersji doc. i dwg.),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót wraz z formą elektroniczną,
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień i opinii innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi oraz Prawa Budowlanego, niezbędnych do uzyskania przez Wykonawcę prawomocnego pozwolenia na budowę (jeżeli wymagane),
- uzyskanie pozwolenia na prowadzenie prac budowlanych objętych zamówieniem zgodnie z punktem 3.

Zakres prac budowlanych ma obejmować:

- realizację prac budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową,
- dokumentację powykonawczą,
- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień zgodnie z punktem 3,
- usługi serwisowe, wraz z kosztami materiałów eksploatacyjnych podlegających okresowym wymianom, w okresie gwarancyjnym.

6. OPIS WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH ZAKRESU PRAC

6.1 BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII GORZELNICTWA I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BYDGOSZCZY

6.1.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Ocieplenie ścian zewnętrznych głównych należy wykonać warstwą izolacji grubości 14 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031$ W/m·K. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Wymagania stawiane dla docieplenia ścian zewnętrznych: ocieplenie ścian budynku metodą lekką, wykonanie opaski wokół budynku. Wymiana wszystkich parapetów zewnętrznych oraz

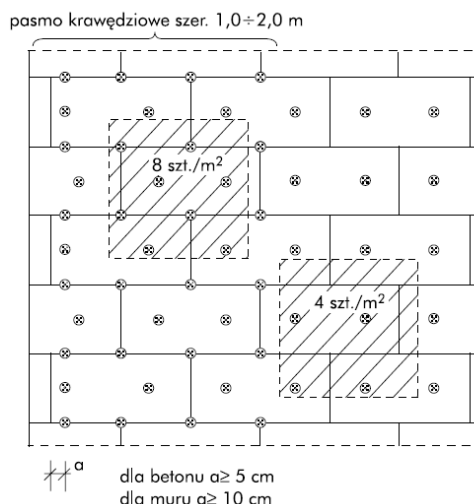
obróbek blacharskich w termomodernizowanym budynku na nowe z blachy stalowej ocynkowanej, renowacja istniejących krat okiennych. Zakres Zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: ocieplenie ścian zewnętrznych, a następnie wykonanie tych robót budowlanych wg powyższych projektów i dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające zastosowaną kolorystykę na budynku oraz wszelkie detale architektoniczne, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- detale architektoniczne dotyczące wykonania elewacji.

Ocieplenie ścian metodą lekką moką- informacje ogólne

Podłoże do przyklejania styropianu musi zostać przygotowane przez oczyszczenie, usunięcie luźnych i niezwiązanych fragmentów, uzupełnienie, izolację należy układać na istniejące ocieplenie. Należy ocieplić ościeża stolarki okiennej i drzwiowej styropianem o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Krawędzie zabezpieczyć listwami aluminiowymi. Dobrany, kompletny, bez spoinowy system ocieplenia ścian oprócz skuteczności ocieplenia budynku powinien być odporny na zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne. Klejenie wykonywać podczas suchej pogody – opady i wilgoć zmniejszają przyczepność masy klejącej. Do kołkowania systemu można przystąpić najwcześniej po 24 godzinach od przyklejenia płyt. Należy jednak wziąć pod uwagę, że warunki atmosferyczne takie jak; niska temperatura, a w szczególności podwyższona wilgotność powietrza mogą w niekorzystny sposób wpłynąć na wydłużenie procesu początkowego wiązania kleju. Należy stosować się do zaleceń producenta materiału. Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacyjnego, liczba łączników mechanicznych powinna być określona przez projektanta systemu w przeciwnym wypadku ich liczba powinna być zgodna z wymaganiami ETAG 004 oraz załączonym poniżej rysunkiem.



Ocieplenie należy wykonać jako systemowe. System dobierać do rodzaju materiału, z którego wykonane są przedmiotowe przegrody budowlane. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu ocieplenia oraz sztuką budowlaną i Polskimi Normami. Istniejące elementy instalacji piorunochronnej, znajdujące się na ścianach budynku należy prowadzić pod warstwą ocieplenia w grubościennych rurach ochronnych wykonanych z tworzywa. Wykonawca zapewni dostęp do istniejących złączy kontrolnych instalacji piorunochronnej poprzez wykonanie drzwiczek rewizyjnych w warstwie ocieplenia.

Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych, posiadać atesty higieniczne. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

Strefa cokołowa

W projekcie należy przewidzieć izolację strefy cokołowej styropianem ekstrudowanym o gr. 12cm do głębokości minimum 1m poniżej poziomu gruntu. Jako element wykończeniowy ponad poziomem gruntu należy zastosować tynk mozaikowy, a poniżej folię kubełkową, papę termozgrzewalną lub membranę bitumiczną.

Obróbki blacharskie:

Wszystkie obróbki blacharskie należy zaprojektować i wykonać wg jednolitego systemu z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6 mm.

6.1.2 IZOLACJA ŚCIAN PIWNICY BUDYNKU

Ściany piwnicy budynku należy odkryć, uszkodzone elementy istniejącej izolacji pionowej zewnętrznej należy uzupełnić. W miejscach braku izolacji pionowej ścian piwnic, ścianę należy osuszyć, oczyścić spoiny i uzupełnić ubytki. Jako izolację termiczną zastosować warstwę styropianu ekstrudowanego gr. 12 cm, spełniającego wymagania:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
- wytrzymałości na ściskanie przy 10% odkształceniu – 300kPa,
- wykończenie boków – proste,
- powierzchnia – gładka.

Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Jako element wykończeniowy ponad powierzchnią gruntu należy zastosować tynk żywiczny cokołowy (marmolit) – kolorystyka do uzgodnienia na etapie projektu koncepcyjnego. Natomiast poniżej poziomu gruntu na termoizolacji poprowadzonej na min. 1m poniżej poziomu gruntu, należy zastosować izolację przeciwwilgociową, bitumiczną masę uszczelniającą oraz folię kubełkową i całość zasypać gruntem przepuszczalnym. Następnie należy wykonać zagęszczenie gruntu i ułożenie opaski wokół budynku o szer. 50 cm, wykonanej z płyt chodnikowych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające zastosowaną kolorystykę na budynku oraz wszelkie detale architektoniczne, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- detale architektoniczne dotyczące wykonania elewacji.

6.1.3 OCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI WRAZ Z WYMIANĄ POKRYCIA DACHU

Przewiduje się ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr. 20 cm, z jednoczesną renowacją więźby dachowej i wymianą poszycia dachu. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422). Izolację stropu należy zaprojektować z wełny mineralnej układanej na istniejącym stropie poddasza nieużytkowanego.

Przed wykonywaniem robót izolacyjnych stropu poddasza, istniejące podłoże należy oczyścić z luźnych elementów i ułożyć warstwę paroizolacji. Płyty z wełny mineralnej należy układać w stanie powierzchniowo-suchym, na istniejące podłoże. Płyty należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku. Na wierzchu izolacji termicznej należy ułożyć folię wysokoparoprzepuszczalną. Warstwa układanej izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość. W projekcie należy przewidzieć możliwość dostępu do wyjścia na powierzchnię dachu. Należy zaprojektować dogodną komunikację w przestrzeni strychu wykonaną w konstrukcji drewnianej tj. pasy płyty

OSB montowane na legarach. Lokalizację komunikacji należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

Ze względu na zły stan pokrycia dachowego Zamawiający przewiduje wymianę istniejącego pokrycia z dachówki na blachodachówkę z wykorzystaniem folii dachowej. Podczas wykonywania dokumentacji projektowej należy przewidzieć ewentualną konieczność wymiany nie nadających się do dalszego użytkowania poszczególnych elementów więźby dachowej. Podczas wymiany pokrycia dachu należy wymienić istniejące obróbki blacharskie i orynnowanie. Dodatkowo należy zweryfikować stan istniejącej instalacji odgromowej i w razie konieczności wymienić ją.

Wszystkie wbudowane elementy muszą posiadać klasę NRO.

Kolorystyka blachodachówki do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

6.1.4 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

W ramach inwestycji należy istniejącą stolarkę okienną wymienić na nową, wykonaną z PCV. Należy zastosować stolarkę okienną zgodną z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422), o współczynniku przenikania ciepła dla okna $U = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Wymieniane okna powinny odzwierciedlać okna istniejące, w zakresie kształtu oraz formy samego otworu okiennego. Po wykonaniu montażu stolarki okiennej należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie ościeży wewnętrznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- formę i kształt stolarki okiennej należy uzgodnić z Zamawiającym,
- detale architektoniczno – budowlane należy uzgodnić z Zamawiającym (zestawienie stolarki okiennej, sposób osadzenia w otworach, kolorystykę i standard okuć).

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymienianą stolarkę, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nową stolarkę okienną, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- zestawienie stolarki okiennej wraz z podaniem wymiarów poszczególnych okien oraz otworów, dokładnym opisem każdego z okien, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdego z okien.

6.1.5 WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ

W ramach termomodernizacji należy istniejącą stolarkę drzwiową wymienić na nową. Należy zastosować stolarkę drzwiową zgodną z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422), o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wymieniane drzwi powinny odzwierciedlać drzwi istniejące w zakresie kształtu oraz formy samego otworu drzwiowego, zgodnie z dokumentacją opracowaną przez Wykonawcę. Nowa stolarka drzwiowa – o kolorystyce zbieżnej z koncepcją kolorystyczną projektu elewacji (do uzgodnienia z Zamawiającym). Po wykonaniu montażu stolarki drzwiowej należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie ościeży wewnętrznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymienianą stolarkę, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nową stolarkę drzwiową, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- zestawienie stolarki drzwiowej wraz z podaniem wymiarów poszczególnych drzwi oraz otworów, dokładnym opisem każdej pary drzwi, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdej pary drzwi.

6.1.6 MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

➤ CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie modernizacji i budowy źródła ciepła, w tym technologia i automatyka, instalacje elektryczne, adaptacja budowlana pomieszczenia źródła ciepła, a następnie wykonanie prac budowlanych wg. powyższego projektu i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Projektuje się kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny (c.o., c.w.u.) z automatycznym sterowaniem, który zastąpi stary kocioł grzewczy. Centralne ogrzewanie nie podlega modernizacji, ale w celu jej usprawnienia, przewiduje się montaż zaworów regulacyjnych podpionowych. Wykonawca dodatkowo wykona regulację hydrauliczną instalacji c.o. Po zamontowaniu zaworów, wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta.

Wykonawca na podstawie projektów wykonawczych zawierających szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, a także z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej dobierze kocioł.

Wykonawca na własny koszt i ryzyko przystosuje istniejące pomieszczenie do obowiązujących przepisów oraz norm. W szczególności tak aby spełniało wymagania p.poż. Projekt wykonawczy kotłowni musi zostać uzgodniony oraz zaakceptowany przez właściwego rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń pożarowych (w niezbędnym zakresie). Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje niezbędne do prawidłowego działania kotła gazowego, w tym:

- instalacje odprowadzenia gazów spalinowych (komin i przewody dymowe),
- instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni,
- instalacje automatyki,
- instalacje alarmowe: PPOŻ, sygnalizacja wzrostu stężenia tlenu w powietrzu,
- instalacje wentylacyjne i doprowadzenia powietrza spalania,

Wykonawca zaprojektuje i wykona ww. instalacje w sposób umożliwiający spełnienie wymogów producenta zaoferowanego kotła.

Kocioł powinien być umieszczony w pomieszczeniu kotłowni w sposób gwarantujący sprawną obsługę i dostęp do czynności konserwacyjnych i remontowych oraz umożliwiający bezkolizyjne podłączenie do instalacji kominowej. Po zainstalowaniu i uruchomieniu kotła Wykonawca przeprowadzi jego regulację w obecności przedstawiciela Zamawiającego i przekaze Zamawiającemu protokół z przeprowadzonych badań stężenia tlenu w gazach spalinowych i nadmiaru powietrza.

➤ **PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE**

W stanie istniejącym w kotłowni zainstalowany jest 1 kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 59 kW. Wykonawca zdemontuje istniejący kocioł, komin oraz całą armaturę znajdującą się w pomieszczeniu. Istniejący w pomieszczeniu kotłowni fundament można wykorzystać pod projektowany kocioł pod warunkiem stwierdzenia przez konstruktora odpowiedniej nośności. Istniejąca w pomieszczeniu podposadzkowa śluza kanalizacyjna może zostać wykorzystana w projektowanej kotłowni, wykonawca wcześniej sprawdzi czy istniejąca pojemność jest wystarczająca dla projektowanej instalacji a następnie wykona prace remontowe w celu zapewnienia szczelności urządzenia. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów. W przypadku, gdy istniejące kanały wentylacyjne będą większe niż 20 % od wymaganych dla projektowanej mocy kotłowni należy wykonać nowe, a otwory zamurować i otynkować.

Wykonawca przystosuje pomieszczenie kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania. W ramach prac adaptacyjnych Wykonawca powinien między innymi:

- oczyścić sufit, ściany, posadzki, drzwi i okna,
- pomalować ściany uzupełnić ubytki powłoki malarskiej sufitu,
- dostarczyć niezbędne wyposażenie p.poż.

➤ **INSTALACJE ODPROWADZENIA SPALIN**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje odprowadzenia spalin z kotła (przewody dymowe) w technologii rur stalowych izolowanych wykonanych z żaroodpornej, stopowej blachy stalowej, odpornej na korozyjne właściwości dymu. Dla czyszczenia i kontroli

przewodów spalinowych w dolnej części komina zainstalować kształtkę rewizyjną.

Kocioł kondensacyjny wymaga również podłączenia przewodu odprowadzającego skropliny, które powstają w wyniku wykorzystywania ciepła kondensacji pary wodnej zawartej w spalinach. Spływający po ściankach wymiennika kondensat powinien być odprowadzony poza komorę spalania. Należy przewidzieć system odprowadzenia kondensatu do zbiornika polietylenowego lub z PCV pod kominem. Zbiornik należy okresowo opróżniać i neutralizować.

➤ **INSTALACJE ORAZ ARMATURA TOWARZYSZĄCA**

Instalacja grzewcza, do której podłączany jest kondensacyjny kocioł gazowy, powinna być instalacją zamkniętą, bez dostępu powietrza do układu. Taka instalacja powinna być zabezpieczona w przeponowe naczynie wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa. W trakcie prawidłowej eksploatacji instalacji zawór bezpieczeństwa pozostaje zamknięty. Za utrzymanie stałej wartości ciśnienia w instalacji grzewczej odpowiadać będzie przeponowe naczynie wzbiornicze. Prawidłowe działanie naczynia przeponowego uzależnione jest od ustawienia ciśnienia poduszki gazowej, które zależy od ciśnienia pracy w instalacji grzewczej. Dla instalacji grzewczej należy indywidualnie nastawić ciśnienie w instalacji, jak również ciśnienie wstępne poduszki powietrznej.

Każda instalacja przyłączona do kotła (gaz, instalacja c.o., c.w.u.) powinna być dodatkowo zabezpieczona przed zabrudzeniami stałymi z instalacji. Filtry powinny być zabudowane na rurach doprowadzających medium do urządzenia. Dodatkowo przed i za filtrem powinny być zabudowane zawory odcinające umożliwiające czyszczenie filtrów bez konieczności opróżniania instalacji.

Podłączenie gazowego kotła dwufunkcyjnego do instalacji będzie polegało na doprowadzeniu do niego rur:

- z zimną wodą ze studni lub z wodociągu,
- z gazem ziemnym,
- dostarczającej ciepłą wodę z kotła do punktów poboru,
- instalacji c.o. – zasilającej i powrotnej.

Na każdej rurze przed kotłem powinno się zamontować zawór umożliwiający szybkie odcięcie przepływu gazu lub wody.

➤ **ZBIORNIK BUFOROWY**

Wykonawca dobierze oraz zainstaluje pionowy zbiornik buforowy z izolacją cieplną. Dobór objętości wykona na podstawie wytycznych producenta kotłów oraz ogólnie przyjętych rozwiązań jednak nie mniej niż 20l na każdy 1 kW mocy zainstalowanej.

➤ **RUROCIĄGI**

Rurociągi obiegów wodnych należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN40. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez ścianę kotłowni wykonać w tulejach ochronnych. Rury stalowe ocynkowane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury stalowe czarne po ręcznym oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową.

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

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

➤ **INSTALACJE AUTOMATYKI**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. Zdalny nadzór kotła będzie realizowany przez przesył informacji alarmowych, poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów komunikatów alarmowych przez Zamawiającego. System należy wyposażać w moduł pogodowy. Układ centralnego ogrzewania jest zmiennotemperaturowy (parametry czynnika obiegu zmienne w funkcji krzywej zależnej od temperatury zewnętrznej), a regulator realizuje funkcję regulacji temperatury zasilania obiegu oraz wyłączenia pompy obiegowej w przypadku przekroczenia wartości progowej temperatury zewnętrznej. Wykonawca zaprojektuje regulator pogodowy wyposażony w czujnik temperatury zewnętrznej. W celu poprawnego działania regulatora należy dobrać odpowiednią krzywą grzewczą, która powinna odzwierciedlać charakter budynku i systemu grzewczego. Czujniki temperatury zewnętrznej należy montować na ścianie północnej budynku (obiektu). W przypadku uzasadnionych trudności z wykonaniem montażu w wyżej wymienionym miejscu, dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego na ścianie północno-zachodniej lub zachodniej budynku. Wysokość montażu czujnika zewnętrznego min. 3.0m nad poziomem gruntu/nawierzchni. Czujnika nie montować nad oknami i otworami wentylacyjnymi. W indywidualnych uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego w innym miejscu (czujnik musi być osłonięty przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych). W przypadku konieczności układania przewodu (do czujnika zewnętrznego) na elewacji zewnętrznej budynku (obiektu), przewód układać w rurkach stalpancerkach lub stalowych RS. Sposób wykonania instalacji na zewnątrz budynku (obiektu) każdorazowo ustalić z Właścicielem/Administratorem przed rozpoczęciem prac.

Projektowana kotłownia będzie zasilac projektowaną instalację ciepłej wody użytkowej

wobec czego automatyka musi umożliwiać ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz wykonywanie przegrzewów instalacji. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. W celu pomiaru ilości wyprodukowanego ciepła należy zastosować licznik ciepła elektroniczny z przepływomierzem ultradźwiękowym, z przelicznikiem i parą czujników temperatury.

6.1.7 WYMIANA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

➤ CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: modernizacji instalacji ciepłej i cyrkulacji, zgodnie z dołączonym audytem energetycznym oraz instalacji wody zimnej, a następnie wykonanie tych prac budowlanych według powyższych projektów oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Instalacja wody ciepłej i zimnej prowadzona będzie pod stropem poszczególnych pięter a następnie pionami po wierzchu do punktu włączenia w istniejącą instalację. Modernizacji nie podlegają podejścia pod przybory. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkowników oraz ograniczenia prac odtworzeniowych w łazienkach włączenia należy dokonać do istniejącej podtynkowej instalacji ciepłej i zimnej wody za istniejącymi podgrzewaczami elektrycznymi. Odcinek od pionu do włączenia w istniejącą instalację należy prowadzić w bruździe ściennej a następnie odtworzyć warstwę wykończenia ściany. Do wymuszenia obiegu wody w systemie poza rozbiórami należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak, aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm³ bez cyrkulacji. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na każdym odejściu na piony zawory termostatycznie regulacyjne. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne a doборы średnic oraz nastawy zaworów zostaną pokazane na rozwinięciu oraz rzutach w projekcie. Zawory termostatycznie regulacyjne należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych.

➤ PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące podgrzewacze elektryczne. Na odcinku od pionu do włączenia w istniejącą instalację ciepłej wody należy po wykonaniu bruźdy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego.

➤ INSTALACJE ORAZ ARMATURA TOWARZYSZĄCA

W kotłowni wykonawca wykona podejście zimnej wody na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Średnicę rury należy przeliczyć a obliczenia pokazać w projekcie na całym przebiegu tak aby prędkość nie przekraczała 1,5 m/s. Na przewodzie doprowadzającym wodę do zasobnika należy zastosować reduktor ciśnienia (jeżeli włączenie w istniejącą instalację zimnej wody



wykonano za sprawnie działającym reduktorem można go pominąć), zawór zwrotny, filtr siatkowy, wodomierz oraz armaturę odcinającą. Wykonawca wyposaży system w zawór bezpieczeństwa a także przepływowe naczynie zbiorcze przeznaczone dla systemów ciepłej wody użytkowej. Instalacja cyrkulacyjna musi zostać wyposażona w pompę cyrkulacyjną z funkcją adaptacji do panujących warunków, za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający natomiast przed, filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym. Na każdym odejściu na pion na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować zwor termostatyczny regulacyjny z możliwością odcięcia natomiast na przewodzie ciepłej i zimnej wody zawór odcinający. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej.

➤ RUROCIĄGI

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji, należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrty Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójkników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Na przewodach poziomych należy stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody zimnej wody należy prowadzić poniżej instalacji wody ciepłej, wody ogrzewczej i przewodów gazowych, przewody wodociągowe należy prowadzić poniżej przewodów elektrycznych. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody układane w bruzdach ściennych i w szluchcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. W tulei nie powinno znajdować się połączenie rury przewodu.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. Płukanie należy wykonać wielokrotnie, aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny

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

➤ **WYTYCZNE PRZECIW POŻAROWE**

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia ppoż. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32 mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą. W przypadku prowadzenia rur PP o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworów powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

6.1.8 WYMIANA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO NA OŚWIETLNIENIE ENERGOOSZCZĘDNE TYPU LED

Wykonawca wykona wymiany opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego. Wymiana ma być wykonana w oparciu o nowe energooszczędne oprawy typu LED charakteryzujące się zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy, możliwością wielokrotnego załączenia oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła, brakiem efektu pulsowania światła, niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy), większą odpornością na wahania napięcia, żywotnością min. 50 000 godz., z dostosowaniem do normatywnego poziomu natężenia oraz równomierności oświetlenia.

Wymiana opraw oświetleniowych będzie odbywać się w stosunku 1:1 czyli w miejsce oprawy starego typu należy przewidzieć jedną oprawę w technologii LED, przy czym parametry montowanych opraw muszą zapewnić spełnienie wymagań norm i przepisów dotyczących parametrów oświetlenia w danym pomieszczeniu. Na skutek likwidacji dotychczas pracujących opraw oświetlenia podstawowego z modułami awaryjnymi, Wykonawca przewidzi również montaż opraw w tych miejscach oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego w celu zapewnienia prawidłowych parametrów oświetlenia w stanach awaryjnych, w miejscach, gdzie jest to wymagane.

Opis parametrów technicznych dla oświetlenia LED stosowanego we wszystkich pomieszczeniach w których wymieniane będzie oświetlenie:

- montaż nastropowy lub oprawa do wbudowania (zależnie od charakteru i warunków pomieszczenia),
- barwa światła ciepła (odzworowanie światła słonecznego) – 3000-4300K (chyba, że



w danym pomieszczeniu norma PN-EN 12464 -1 przewiduje inaczej),

- wyrób musi posiadać certyfikat wszystkie wymagane certyfikaty i atesty,
- oprawa typu CLEAN tam, gdzie to wymagane,
- klosze ochronne w wykonaniu pryzmatycznym bądź mlecznym w zależności od lokalizacji
- klasa szczelności: IP20, IP44 lub IP65 (w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia),
- luminancja minimum 100 lm/W potwierdzone badaniami (luminancja dotyczy panelu nie diod),
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 80$ ($R_a > 90$ w pomieszczeniach przewidzianych przez normę PN-EN 12464 – 1),
- pliki fotometryczne dla proponowanych opraw.

Oświetlenie awaryjne:

- klosz chroniący źródło światła - przetarcie klosza przywraca znamionowe parametry świetlne,
- IP 41 lub wyższy - z racji obiektu pozwoli to na zachowanie przez długi okres wysokiej sprawności oprawy,
- Certyfikaty CNBOP,
- Certyfikat PZH - Państwowy Zakład Higieny,
- kontrola ładowania akumulatora, ochrona przed przeładowaniem,
- ochrona przed głębokim rozładowaniem akumulatora,
- ładowarka izolowana,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- układ jest odporny na zwarcie zacisków akumulatora,
- diody LED zasilane ze stabilizacją prądu (tryb CC) co gwarantuje długi czas życia,
- możliwość współpracy z systemem monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego.

Zastosowane oprawy LED muszą spełniać normę PN-EN 60598-2-25:2000. Zastosowane oprawy nie mogą zawierać PCB (polichlorowanych befenili). Oświetlenie awaryjne powinno przewidywać instalację, która będzie nadzorować poprawność funkcjonowania opraw awaryjnych.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji parametrów technicznych lamp np. w jednej z Politechnik. Jeżeli parametry zaproponowanych lamp (wyniki z Politechniki) będą gorsze, niż podane w ofercie, dana oferta jest traktowana jako nieważna, a koszty badań pokrywa Oferent.

Specyfikacja techniczna (wymagania do projektu oświetlenia):

- Spełnienie normy PN-EN 12464 – 1 dotyczące Pomieszczeń w budynkach opieki zdrowotnej (wartość natężenia oświetlenia oraz wartości wskaźników UGR i R_a).
- Aktualizacji obecnych pomieszczeń i ich funkcji dokonuje Oferent na koszt własny.
- Podpisany przez Oferenta projekt rozmieszczenia oświetlenia awaryjnego.
- Projekt oświetlenia awaryjnego musi być wykonany zgodnie z normą PN 1838.

- Oświetlenie awaryjne oraz z normą PN-N-01256-5:1998 (Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych).
- Oprawy awaryjne muszą być zgodne z normą PN-EN 60598-2-22: Oprawy oświetleniowe – Część 2-Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać protokoły z pomiarów potwierdzających prawidłowe parametry oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach objętych wymianą.

System sterowania oświetleniem powinien składać się z czujników ruchu (obecności), pozwalających na wyłączanie światła w miejscach, w których przebywanie ludzi jest sporadyczne oraz sterowania natężeniem oświetlenia w zależności od nasłonecznienia pomieszczeń.

6.1.9 BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 7,84 kW

Przewiduje się budowę nadachowej instalacji fotowoltaicznej na połaci dachu budynku. Instalacja fotowoltaiczna na budynku będzie miała powierzchnię ok. 54,3 m² oraz składała się z 28 sztuk paneli o mocy 270 Wp każdy. Całkowita moc zainstalowana DC będzie wynosiła 7,84 kWp.

Instalacja fotowoltaiczna obejmuje prace projektowe i realizacyjne obejmujące wykonanie:

- dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej wraz z połączeniem z istniejącą instalacją elektryczną oraz zabezpieczeniem odgromowym projektowanej instalacji;
- opinia techniczna stanu technicznego dachu w części, gdzie będą zlokalizowane panele fotowoltaiczne oraz dokumentacja techniczna podkonstrukcji nośnej, jeśli konieczność jej zastosowania wyniknie z w/w opinii;
- wykonanie prac budowlanych wg powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Wytyczne projektowe:

Moduły fotowoltaiczne

Na potrzeby elektrowni przewiduje się montaż 28 szt. modułów o mocy znamionowej 270 Wp każdy. Moduły należy montować na konstrukcjach stalowych lub aluminiowych umożliwiających mocowanie zgodne z nachyleniem 5°-35°. Lokalizację paneli należy przewidzieć tak, aby zachować bezpieczne odległości względem istniejących elementów zamontowanych na dachu oraz unikać ich zacienienia. Rozmieszczenie modułów na dachu powinno gwarantować dostęp serwisowy i eksploatacyjny do każdego pojedynczego modułu.

Inwertery

Na potrzeby przetworzenia energii uzyskiwanej z promieniowania słonecznego w panelach fotowoltaicznych na energię możliwą do wykorzystania na potrzeby zasilania odbiorników przyłączonych do instalacji elektrycznej budynku, należy przewidzieć montaż inwerterów w ilości i o mocy zapewniającej optymalne parametry przetwarzania.

Przewiduje się urządzenia beztransformatorowe, o parametrach umożliwiających

przyłączenie do trójfazowej instalacji prądu przemiennego budynku.

Inwertery powinny dokonywać samoczynnego odcięcia elektrowni od sieci dystrybucyjnej w przypadku utraty synchronizmu spowodowanego zbyt dużym spadkiem wartości napięcia sieci zewnętrznej.

Inwertery muszą posiadać fabrycznie wbudowane następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe,
- zwarciovowe,
- przeciwprzepięciowe,
- przed pracą na wyspę obciążeniową sieci dystrybucyjnej.

Instalacje DC

Instalację fotowoltaiczną z inwerterem należy połączyć za pomocą instalacji DC wykonanej przewodami solarnymi z żyłami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 4 mm² w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką.

Przewody solarne prowadzić pod ogniwami mocując je do konstrukcji w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod nimi oraz z powierzchnią dachu. Przewody „plusowy” i „minusowy” powinny zakreślać jak najmniejszą powierzchnię. Poza obszarem modułów instalację należy ułożyć w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych.

Trasy kablowe doprowadzić do inwerterów zamontowanych w miejscu ustalonym i Inwestorem.

Instalacje AC

Kable/przewody łączące poszczególne inwertery z rozdzielnicą nn budynku, do której będzie przyłączona instalacja, prowadzić w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Należy zaprojektować trasę kablową do miejsca przyłączenia instalacji i ułożyć w niej kable/przewody zgodnie z obecnymi przepisami. Trasę kablową ostatecznie uzgodnić z Inwestorem.

Odłączanie elektrowni od sieci

Należy przewidzieć co najmniej następujące sposoby odłączania elektrowni od sieci:

- poprzez łącznik w rozdzielnicy głównej nn budynku,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej inwerterów,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej instalacji DC paneli,
- głównym wyłącznikiem pożarowym instalacji PV.

Układ pomiarowy

Wymianę istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego na układ dwukierunkowy w ramach projektowanej instalacji fotowoltaicznej zapewni OSD. Dodatkowo należy przewidzieć licznik energii wytworzonej w instalacji fotowoltaicznej.

6.1.10 WYKONANIE INSTALACJI ZARZĄDZAJĄCEJ ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ W BUDYNKU

Należy przewidzieć system zarządzania energią gwarantujący poszanowanie wykorzystania energii przy zapewnieniu bezpieczeństwa użytkowania i ewakuacji obiektu. Na system ten składać się powinna automatyka sterująca oświetleniem. System powinien składać się z czujników ruchu (obecności), pozwalających na wyłączanie światła w miejscach, w których

przebywanie ludzi jest sporadyczne oraz sterowania natężeniem oświetlenia w zależności od nasłonecznienia pomieszczeń.

Drugim elementem systemu zarządzania energią powinien być system umożliwiający monitoring i wizualizację pracy instalacji fotowoltaicznej.

Zakres zamówienia obejmuje wykonania dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: wykonanie systemu zarządzania energią, a następnie wykonanie tych prac budowlanych wg. powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych

6.2 BUDYNEK ZAKŁADU TECHNOLOGII MIĘSA I TŁUSZCZU W WARSZAWIE

6.2.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Docieplenie ścian zewnętrznych 3-warstwowych części A, C i D należy wykonać warstwą izolacji grubości 12 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Docieplenie ścian zewnętrznych 1-warstwowych części B należy wykonać warstwą izolacji grubości 12 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

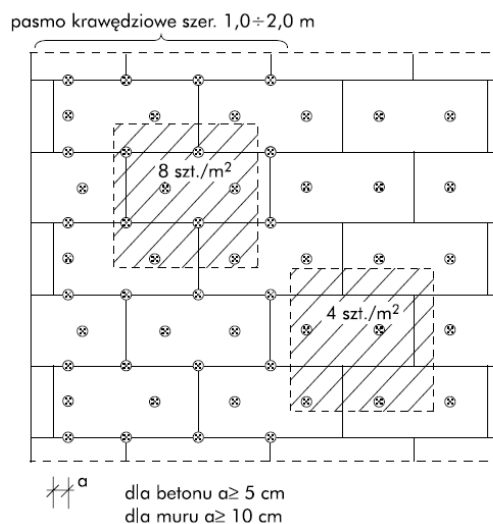
Wymagania stawiane dla docieplenia ścian zewnętrznych: docieplenie ścian budynku metodą lekką, wykonanie opaski wokół budynku. Wymiana wszystkich parapetów zewnętrznych oraz obróbek blacharskich w termomodernizowanym budynku na nowe z blachy stalowej ocynkowanej, renowacja istniejących krat okiennych. Zakres Zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: ocieplenie ścian zewnętrznych, a następnie wykonanie tych robót budowlanych wg powyższych projektów i dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające zastosowaną kolorystykę na budynku oraz wszelkie detale architektoniczne, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- detale architektoniczne dotyczące wykonania elewacji.

Docieplenie ścian metodą lekką mokrą- informacje ogólne

Podłoże do przyklejania styropianu musi zostać przygotowane przez oczyszczenie, usunięcie luźnych i niezwiązanych fragmentów, uzupełnienie, izolację należy układać na istniejącym ociepleniu. Należy ocieplić ościeża stolarki okiennej i drzwiowej styropianem o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Krawędzie zabezpieczyć listwami aluminiowymi. Dobry, kompletny, bez spoinowy system ocieplenia ścian oprócz skuteczności ocieplenia budynku powinien być odporny na zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne. Klejenie wykonywać podczas suchej pogody – opady i wilgoć zmniejszają przyczepność masy klejącej. Do kołkowania systemu można przystąpić najwcześniej po 24 godzinach od przyklejenia płyt. Należy jednak wziąć pod uwagę, że warunki atmosferyczne takie jak; niska temperatura, a w szczególności podwyższona wilgotność powietrza mogą w niekorzystny sposób wpłynąć na wydłużenie procesu początkowego wiązania kleju. Należy stosować się do zaleceń producenta materiału. Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacyjnego, liczba łączników mechanicznych powinna być określona przez projektanta systemu w przeciwnym wypadku ich liczba powinna być zgodna z wymaganiami ETAG 004 oraz załączonym poniżej rysunkiem.



Docieplenie należy wykonać jako systemowe. System dobrać do rodzaju materiału, z którego wykonane są przedmiotowe przegrody budowlane. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu dociepleniowego oraz sztuką budowlaną i Polskimi Normami. Istniejące elementy instalacji piorunochronnej, znajdujące się na ścianach budynku należy prowadzić pod warstwą ocieplenia w grubościennych rurach ochronnych wykonanych z tworzywa. Wykonawca zapewni dostęp do istniejących złączy kontrolnych instalacji piorunochronnej poprzez wykonanie drzwiczek rewizyjnych w warstwie ocieplenia.

Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych, posiadać atesty higieniczne. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

Strefa cokołowa

W projekcie należy przewidzieć izolację strefy cokołowej styropianem ekstrudowanym o

gr.12cm jako element wykończeniowy ponad poziomem gruntu należy zastosować tynk mozaikowy. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji.

Obróbki blacharskie:

Wszystkie obróbki blacharskie należy zaprojektować i wykonać wg jednolitego systemu z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6 mm.

6.2.2 OCIEPLENIE STROPU OSTATNIEJ KONDYGNACJI WRAZ Z WYMIANĄ POKRYCIA DACHU - BUDYNEK A- LABORATORYJNO - BIUROWY

Przewiduje się ocieplenie stropu warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr. 12 cm. Izolację stropodachu należy zaprojektować z wełny mineralnej układanej na istniejącym stropie nad ostatnią kondygnacją. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Przed wykonywaniem robót izolacyjnych stropu poddasza, istniejące podłoże należy oczyścić z luźnych elementów i ułożyć warstwę paroizolacji. Płyty z wełny mineralnej należy układać w stanie powierzchniowo-suchym, na istniejące podłoże. Płyty należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku. Na wierzchu izolacji termicznej należy ułożyć folię wysokoparoprzepuszczalną. Warstwa układanej izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość. W projekcie należy przewidzieć możliwość dostępu do wyjścia na powierzchnię dachu. Należy zaprojektować dogodną komunikację w przestrzeni strychu wykonaną w konstrukcji drewnianej tj. pasy płyty OSB montowane na legarach. Lokalizację komunikacji należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

Dach należy ocieplić dwoma warstwami wełny mineralnej. Pierwsza warstwa powinna zostać ułożona między krokwiami. Przy odpowiednim rozstawie krokwi, wełna utrzyma się między nimi samoistnie. W przeciwnym przypadku należy przewidzieć dodatkowe mocowanie. Elementy wełny powinny dokładnie do siebie przylegać. Aby uniknąć powstania mostków termicznych druga warstwa izolacji termicznej powinna być ułożona pomiędzy profilami nośnymi okładzin. Dach należy ocieplić w obrębie poddasza użytkowego. W celu uniknięcia powstawania mostków termicznych, izolację należy wyprowadzić na ok. 1m ponad strop nad ostatnią kondygnacją w płaszczyźnie dachu.

Ze względu na zły stan pokrycia dachowego Zamawiający przewiduje wymianę istniejącego pokrycia z blachy na blachodachówkę z wykorzystaniem folii dachowej. Na etapie wykonywania dokumentacji projektowej należy przewidzieć konieczność wymiany zniszczonych elementów więźby dachowej. Po wykonaniu robót dociepleniowych połączeń dachowej w projekcie należy przewidzieć wymianę obróbek blacharskich dachu z orynowaniem oraz ponowny montaż wcześniej zdemontowanej instalacji piorunochronnej. W przypadku uszkodzenia, złego stanu technicznego instalacji lub niespełnienia obowiązujących norm, należy przewidzieć również wymianę instalacji piorunochronnej i

dostosowanie do wymaganych parametrów.

Wszystkie wbudowane elementy muszą posiadać klasę NRO.

Kolorystyka pokrycia dachu do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzut dachu, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- detale architektoniczne dotyczące wykonania ocieplenia.

6.2.3 OCIEPLENIE STROPODACHU - BUDYNEK B - LABORATORYJNY

Przewiduje się ocieplenie stropodachu warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr. 20 cm. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422). Należy zaprojektować izolację ze styropapy wraz z warstwami wykończeniowymi. Płyty termoizolacyjne należy układać dopiero po dokonaniu oględzin starej papy. W miejscach nadmiernego zużycia lub uszkodzenia mechanicznego należy lokalnie zerwać papę i uzupełnić braki. Wszelkie odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć. A następnie miejsce naprawy zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejącej papy jako warstwy podkładowej należy przewidzieć demontaż i utylizację pokrycia, oczyszczenie podłoża oraz wykonanie nowego porycia papą podkładową. Płyty izolacyjne należy układać w sposób, by poszczególne jego elementy dobrze do siebie przylegały. Celem zapewnienia szczelności, wystający zakład papy wywijać na kolejną płytę. Płyty należy zamocować do powierzchni podłoża bezrozpuszczalnikowym lepikiem oraz mocować mechanicznie. Dobór łączników mechanicznych powinien być określony w projekcie. Przy doborze łączników mechanicznych należy brać pod uwagę: rodzaj materiału izolacyjnego, jakość i rodzaj podłoża a przede wszystkim działanie wiatru. Zaleca się wykonanie badania nośności podłoża stropodachów przed kotkowaniem. Po zamocowaniu płyt należy ułożyć papę wierzchniego krycia. Po wykonaniu robót dociepleniowych połączeń dachowej w projekcie należy przewidzieć wymianę obróbek blacharskich dachu z orynnowaniem oraz ponowny montaż wcześniej zdemontowanej instalacji piorunochronnej. W przypadku uszkodzenia, złego stanu technicznego instalacji lub niespełnienia obowiązujących norm, należy przewidzieć również wymianę instalacji piorunochronnej i dostosowanie do wymaganych parametrów. Wykonawca przygotuje opinię budowlaną stanu technicznego istniejącego stropodachu uwzględniającą prace dotyczące możliwości wykonania ocieplenia.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzut dachu, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- detale architektoniczne dotyczące wykonania ocieplenia.

6.2.4 OCIEPLENIE STROPODACHU - BUDYNEK C - HALA PÓŁTECHNICZNA ORAZ BUDYNKU D - KOTŁOWNI

Przewiduje się ocieplenie stropodachu warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr. 15 cm. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422). Należy zaprojektować izolację termiczną z zastosowaniem płyt warstwowych dachowych. Przed przystąpieniem do robót należy zdemonstrować istniejące pokrycie z blachy, układane na płytach dachowych warstwowych. Wykonawca przygotuje opinię budowlaną stanu technicznego istniejącego stropodachu uwzględniającą prace dotyczące możliwości wykonania ocieplenia montowanego na istniejące płyty dachowe.

Po wykonaniu robót dociepleniowych połaci dachowej w projekcie należy przewidzieć wymianę obróbek blacharskich dachu z orygnowaniem oraz ponowny montaż wcześniej zdemonstrowanej instalacji piorunochronnej. W przypadku uszkodzenia, złego stanu technicznego instalacji lub niespełnienia obowiązujących norm, należy przewidzieć również wymianę instalacji piorunochronnej i dostosowanie do wymaganych parametrów.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzut dachu, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- detale architektoniczne dotyczące wykonania ocieplenia.

6.2.5 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I OKIENNEJ DACHOWEJ

W ramach inwestycji należy istniejącą stolarkę okienną wymienić na nową, wykonaną z PCV. Należy zastosować stolarkę okienną zgodną z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422), o współczynniku przenikania ciepła dla okna $U = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Wymieniane okna powinny odzwierciedlać okna istniejące, w zakresie kształtu

oraz formy samego otworu okiennego. Po wykonaniu montażu stolarki okiennej należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie ościeży wewnętrznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- formę i kształt stolarki okiennej należy uzgodnić z Zamawiającym,
- detale architektoniczno – budowlane należy uzgodnić z Zamawiającym (zestawienie stolarki okiennej, sposób osadzenia w otworach, kolorystykę i standard okuć).

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymieniającą stolarkę, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nową stolarkę okienną, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- zestawienie stolarki okiennej wraz z podaniem wymiarów poszczególnych okien oraz otworów, dokładnym opisem każdego z okien, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdego z okien.

6.2.6 WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ

W ramach termomodernizacji należy istniejącą stolarkę drzwiową wymienić na nową. Należy zastosować stolarkę drzwiową zgodną z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422), o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wymieniane drzwi powinny odzwierciedlać drzwi istniejące w zakresie kształtu oraz formy samego otworu drzwiowego, zgodnie z dokumentacją opracowaną przez Wykonawcę. Należy zastosować stolarkę drzwiową o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nowa stolarka drzwiowa – o kolorystyce zbieżnej z koncepcją kolorystyczną projektu elewacji (do uzgodnienia z Zamawiającym). Po wykonaniu montażu stolarki drzwiowej należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie ościeży wewnętrznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymieniającą stolarkę, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,

- elewacje, przedstawiające nowa stolarkę drzwiową, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- zestawienie stolarki drzwiowej wraz z podaniem wymiarów poszczególnych drzwi oraz otworów, dokładnym opisem każdej pary drzwi, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdej pary drzwi.

6.2.7 MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

➤ CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI

Zakres Zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: wymiana instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z dołączonym audytem energetycznym, a następnie wykonanie prac budowlanych według powyższych projektów oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych. Dokumentacja projektowa instalacji c.o. powinna uwzględniać docelowe zapotrzebowania na energię ciepłą budynku po termomodernizacji oraz temperatury obliczeniowe dla poszczególnych funkcji pomieszczeń. W ramach usprawnienia pracy instalacji przewiduje się między innymi montaż zaworów podpionowych i odpowietrzających, izolację przewodów w pomieszczeniach nieogrzewanych, montaż grzejników higienicznych, wykonanie pionów i poziomów, montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach i zaworów odcinających.

➤ PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, a także rurociągi prowadzone po i przekaze Zamawiającemu. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

➤ INSTALACJE ORAZ ARMATURA TOWARZYSZĄCA

Wykonawca przewidzi zawory odcinające na przewodach poziomych umożliwiające odcinanie poszczególnych stref systemu. W najniższych punktach instalacji należy stosować zawory spustowe, a w najwyższych zawory odpowietrzające. Należy zastosować grzejniki stalowe płytowe i stalowe higieniczne z podłączeniem bocznym lub dolnym (dobór na etapie wykonywania dokumentacji projektowej). Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór odpowietrzający. Na gałązce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia. Na gałązce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika.

Wykonawca na podstawie obliczeń projektowanego zapotrzebowania na ciepło dokona doboru grzejników. Obliczenia należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej temperatury pomieszczenia zgodnej z obowiązującą normą, a dla pomieszczeń technologicznych zgodnie z

wytycznymi technologa. Dokumentacja projektowa instalacji centralnego ogrzewania powinna przedstawiać na rzutach oraz rozwinięciach średnice oraz konkretne nastawy zaworów równoważących, termostatycznych oraz powrotnych. Po wykonaniu instalacji c.o., wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta.

➤ RUROCIĄGI

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych min. PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Rurociągi na fragmencie od rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN 10210-2:2007 łączonych przez spawanie. Armatura oraz urządzenia będą montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN40. Do uszczelnień połączeń należy zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Za ostatnim elementem armatury należy wykonać przejście na tworzywo. Średnice przewodów należy dobierać w oparciu o kryterium maksymalnego spadku ciśnienia – około 140 Pa/m.

Przewód zasilający i powrotny prowadzone obok siebie powinny być równoległe. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody i przewodów gazowych. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamania przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji a w najwyższych miejscach załamania możliwość odpowietrzania instalacji. W najniższych punktach należy zamontować kurki spustowe, zapewniając dostęp do nich, a w najwyższych odpowietrzniki automatyczne. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na wysokości pomieszczenia. Przewody powinny być układane w miarę możliwości w kierunku prostopadłym lub równoległym do krawędzi przegród. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań materiału, z którego wykonane są rury. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójkników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop ok 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany należy osłonić tarczką ochronną. Po wykonaniu, instalację

należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6 Warunki Techniczne wykonania I odbioru instalacji ogrzewczych. Przewody należy zaizolować z zastosowaniem otuliny z pianki polietylenowej o minimalnej grubości ścianki zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych. W projekcie należy uwzględnić wykonanie zabudowy wymienionych pionów instalacyjnych w systemowym rozwiązaniu płytami GK montowanych na stelażu metalowym.

➤ **WYTYCZNE PRZECIWPOŻAROWE**

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia ppoż. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą. W przypadku prowadzenia rur tworzywowych o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

6.2.8 WYMIANA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

➤ **CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI**

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: modernizacji instalacji wody ciepłej i cyrkulacji oraz instalacji wody zimnej, zgodnie z dołączonym audytem energetycznym, a następnie wykonanie tych prac budowlanych według powyższych projektów oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Instalacja prowadzona będzie pod stropem poszczególnych pięter a następnie pionami po wierzchu do miejsca włączenia w istniejącą instalację ciepłej i zimnej wody. Modernizacji nie podlegają podejścia pod przybory. Należy wykorzystać istniejące zasilanie punktów czerpalnych oraz armaturę wpływową. Odcinek od pionu do włączenia w istniejącą instalację należy prowadzić w bruździe ściennej a następnie odtworzyć warstwę wykończenia ściany. Do wymuszenia obiegu wody w systemie poza rozbiorami należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm³ bez cyrkulacji. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na każdym odejściu na piony zawory termostatyczno regulacyjne. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne a doборы średnic oraz nastawy zaworów zostaną pokazane na

rozwinęciu oraz rzutach w projekcie. Zawory termostatyczno regulacyjne należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych.

➤ **PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE**

Wykonawca zdemontuje wszystkie rurociągi i elementy instalacji objęte modernizacją i przekaze Zamawiającemu. Po usunięciu starych rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

➤ **INSTALACJE ORAZ ARMATURA TOWARZYSZĄCA**

W kotłowni wykonawca wykona podejście zimnej wody na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Średnicę rury należy przeliczyć a obliczenia pokazać w projekcie na całym przebiegu tak aby prędkość nie przekraczała 1,5 m/s. Na przewodzie doprowadzającym wodę do istniejącego zasobnika należy zastosować reduktor ciśnienia (jeżeli włączenie w istniejącą instalację zimnej wody wykonano za sprawnie działającym reduktorem można go pominąć), zawór zwrotny, filtr siatkowy, wodomierz oraz armaturę odcinającą. Wykonawca wyposaży system w zawór bezpieczeństwa a także przepływowe naczynie zbiorcze przeznaczone dla systemów ciepłej wody użytkowej. Instalacja cyrkulacyjna musi zostać wyposażona w pompę cyrkulacyjną z funkcją adaptacji do panujących warunków, za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający natomiast przed filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym. Na każdym odejściu na pion na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować zwor termostatyczny regulacyjny z możliwością odcięcia natomiast na przewodzie ciepłej i zimnej wody zawór odcinający. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej.

➤ **RUROCIĄGI**

Przewody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody wody ciepłej nie powinny być

przewodzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Przewody układane w bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1cm poniżej tynku na stropie. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. Płukanie należy wykonać wielokrotnie, aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

➤ WYTTCZNE PRZECIW POŻAROWE

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia ppoż. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32 mm, należy stosować ogniochronną pęczniejącą masę uszczelniającą. W przypadku prowadzenia rur PP o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworów powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

6.2.9 WYMIANA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO NA OŚWIETLNI ENERGOOSZCZĘDNE TYPU LED

Wykonawca wykona wymianę opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego. Wymiana ma być wykonana w oparciu o nowe energooszczędne oprawy typu LED charakteryzujące się zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy, możliwością wielokrotnego załączenia oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła, brakiem efektu pulsowania światła, niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy), większą odpornością na wahania napięcia, żywotnością min. 50 000 godz., z dostosowaniem do normatywnego poziomu natężenia oraz równomierności oświetlenia.

Wymiana opraw oświetleniowych będzie odbywać się w stosunku 1:1 czyli w miejsce oprawy

starego typu należy przewidzieć jedną oprawę w technologii LED, przy czym parametry montowanych opraw muszą zapewnić spełnienie wymagań norm i przepisów dotyczących parametrów oświetlenia w danym pomieszczeniu. Na skutek likwidacji dotychczas pracujących opraw oświetlenia podstawowego z modułami awaryjnymi, Wykonawca przewidzi również montaż opraw w tych miejscach oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego w celu zapewnienia prawidłowych parametrów oświetlenia w stanach awaryjnych, w miejscach, gdzie jest to wymagane.

Opis parametrów technicznych dla oświetlenia LED stosowanego we wszystkich pomieszczeniach w których wymieniane będzie oświetlenie:

- montaż nastropowy lub oprawa do wbudowania (zależnie od charakteru i warunków pomieszczenia),
- barwa światła ciepła (odzworowanie światła słonecznego) – 3000-4300K (chyba, że w danym pomieszczeniu norma PN-EN 12464 -1 przewiduje inaczej),
- wyrób musi posiadać wszystkie wymagane certyfikaty i atesty,
- oprawa typu CLEAN tam, gdzie to wymagane,
- klosze ochronne w wykonaniu pryzmatycznym bądź mlecznym w zależności od lokalizacji
- klasa szczelności: IP20, IP44 lub IP65 (w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia),
- luminancja minimum 100 lm/W potwierdzone badaniami (luminancja dotyczy panelu nie diod),
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 80$ ($R_a > 90$ w pomieszczeniach przewidzianych przez normę PN-EN 12464 – 1),
- pliki fotometryczne dla proponowanych opraw.

Oświetlenie awaryjne:

- klosz chroniący źródło światła - przetarcie klosza przywraca znamionowe parametry świetlne,
- IP 41 lub wyższy - z racji obiektu pozwoli to na zachowanie przez długi okres wysokiej sprawności oprawy,
- Certyfikaty CNBOP,
- Certyfikat PZH - Państwowy Zakład Higieny,
- kontrola ładowania akumulatora, ochrona przed przeładowaniem,
- ochrona przed głębokim rozładowaniem akumulatora,
- ładowarka izolowana,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- układ jest odporny na zwarcie zacisków akumulatora,
- diody LED zasilane ze stabilizacją prądu (tryb CC) co gwarantuje długi czas życia,
- możliwość współpracy z systemem monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego.

Zastosowane oprawy LED muszą spełniać normę PN-EN 60598-2-25:2000. Zastosowane

oprawy nie mogą zawierać PCB (polichrowanych befitmeli). Oświetlenie awaryjne powinno przewidywać instalację, która będzie nadzorować poprawność funkcjonowania opraw awaryjnych.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji parametrów technicznych lamp np. w jednej z Politechnik. Jeżeli parametry zaproponowanych lamp (wyniki z Politechniki) będą gorsze, niż podane w ofercie, dana oferta jest traktowana jako nieważna, a koszty badań pokrywa Oferent.

Specyfikacja techniczna (wymagania do projektu oświetlenia):

- Spełnienie normy PN-EN 12464 – 1 dotyczące Pomieszczeń w budynkach opieki zdrowotnej (wartość natężenia oświetlenia oraz wartości wskaźników UGR i Ra).
- Aktualizacji obecnych pomieszczeń i ich funkcji dokonuje Oferent na koszt własny.
- Podpisany przez Oferenta projekt rozmieszczenia oświetlenia awaryjnego.
- Projekt oświetlenia awaryjnego musi być wykonany zgodnie z normą PN 1838.
- Oświetlenie awaryjne oraz z normą PN-N-01256-5:1998 (Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych).
- Oprawy awaryjne muszą być zgodne z normą PN-EN 60598-2-22: Oprawy oświetleniowe – Część 2-Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać protokoły z pomiarów potwierdzających prawidłowe parametry oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach objętych wymianą.

System sterowania oświetleniem powinien składać się z czujników ruchu (obecności), pozwalających na wyłączanie światła w miejscach, w których przebywanie ludzi jest sporadyczne oraz sterowania natężeniem oświetlenia w zależności od nasłonecznienia pomieszczeń.

6.2.10 BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 14,84 kW

Przewiduje się budowę nadachowej instalacji fotowoltaicznej na połaci dachu budynku. Instalacja fotowoltaiczna na budynku będzie miała powierzchnię ok. 102,8 m² oraz składała się z 53 sztuk paneli o mocy 270 Wp każdy. Całkowita moc zainstalowana DC będzie wynosiła 14,84 kWp.

Instalacja fotowoltaiczna obejmuje prace projektowe i realizacyjne obejmujące wykonanie:

- dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej wraz z połączeniem z istniejącą instalacją elektryczną oraz zabezpieczeniem odgromowym projektowanej instalacji;
- opinia techniczna stanu technicznego dachu w części, gdzie będą zlokalizowane panele fotowoltaiczne oraz dokumentacja techniczna podkonstrukcji nośnej, jeśli konieczność jej zastosowania wyniknie z w/w opinii;
- wykonanie prac budowlanych wg powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Wytyczne projektowe:

Moduły fotowoltaiczne

Na potrzeby elektrowni przewiduje się montaż 53 szt. modułów o mocy znamionowej 270 Wp każdy. Moduły należy montować na konstrukcjach stalowych lub aluminiowych umożliwiających mocowanie zgodne z nachyleniem 5°-35°. Lokalizację paneli należy przewidzieć tak aby zachować bezpieczne odległości względem istniejących elementów zamontowanych na dachu oraz unikać ich zacienienia. Rozmieszczenie modułów na dachu powinno gwarantować dostęp serwisowy i eksploatacyjny do każdego pojedynczego modułu.

Inwertery

Na potrzeby przetworzenia energii uzyskiwanej z promieniowania słonecznego w panelach fotowoltaicznych na energię możliwą do wykorzystania na potrzeby zasilania odbiorników przyłączonych do instalacji elektrycznej budynku należy przewidzieć montaż inwerterów w ilości i o mocy zapewniającej optymalne parametry przetwarzania.

Przewiduje się urządzenia beztransformatorowe, o parametrach umożliwiających przyłączenie do trójfazowej instalacji prądu przemiennego budynku.

Inwertery powinny dokonywać samoczynnego odcięcia elektrowni od sieci dystrybucyjnej w przypadku utraty synchronizmu spowodowanego zbyt dużym spadkiem wartości napięcia sieci zewnętrznej.

Inwertery muszą posiadać fabrycznie wbudowane następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe,
- zwarciove,
- przeciwprzepięciowe,
- przed pracą na wyspę obciążeniową sieci dystrybucyjnej.

Instalacje DC

Instalację fotowoltaiczną z inwerterem należy połączyć za pomocą instalacji DC wykonanej przewodami solarnymi z żyłami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 4 mm² w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką.

Przewody solarne prowadzić pod ogniwami mocując je do konstrukcji w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod nimi oraz z powierzchnią dachu. Przewody „plusowy” i „minusowy” powinny zakreślać jak najmniejszą powierzchnię. Poza obszarem modułów instalację należy ułożyć w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych.

Trasy kablowe doprowadzić do inwerterów zamontowanych w miejscu ustalonym i Inwestorem.

Instalacje AC

Kable/przewody łączące poszczególne inwertery z rozdzielnicą nn budynku, do której będzie przyłączona instalacja, prowadzić w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Należy zaprojektować trasę kablową do miejsca przyłączenia instalacji i ułożyć w niej kable/przewody zgodnie z obecnymi przepisami. Trasę kablową ostatecznie uzgodnić z Inwestorem.

Odłączanie elektrowni od sieci

Należy przewidzieć co najmniej następujące sposoby odłączania elektrowni od sieci:

- poprzez łącznik w rozdzielnicy głównej nn budynku,

- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej inwerterów,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej instalacji DC paneli,
- głównym wyłącznikiem pożarowym instalacji PV.

Układ pomiarowy

Wymianę istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego na układ dwukierunkowy w ramach projektowanej instalacji fotowoltaicznej zapewni OSD. Dodatkowo należy przewidzieć licznik energii wytworzonej w instalacji fotowoltaicznej.

6.2.11 WYKONANIE INSTALACJI ZARZĄDZAJĄCEJ ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ W BUDYNKU

Należy przewidzieć system zarządzania energią gwarantujący poszanowanie wykorzystania energii przy zapewnieniu bezpieczeństwa użytkowania i ewakuacji obiektu. Na system ten składać się powinna automatyka sterująca oświetleniem. System powinien składać się z czujników ruchu (obecności), pozwalających na wyłączanie światła w miejscach, w których przebywanie ludzi jest sporadyczne oraz sterowania natężeniem oświetlenia w zależności od nasłonecznienia pomieszczeń.

Drugim elementem systemu zarządzania energią powinien być system umożliwiający monitoring i wizualizację pracy instalacji fotowoltaicznej.

Zakres zamówienia obejmuje wykonania dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: wykonanie systemu zarządzania energią, a następnie wykonanie tych prac budowlanych wg. powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności. Wszystkie materiały i dostawy należy dostarczać łącznie z dokumentami wymaganymi przez Prawo Budowlane. W przypadku materiałów, które zgodnie z wymaganiami mają posiadać aprobatę techniczną, każda dostawa takich materiałów przyjdzie na Plac Budowy wraz z aprobatą potwierdzającą w sposób jednolity parametry takich materiałów. Wyroby przemysłowe będą dostarczane wraz z aprobatami wystawianymi przez producenta, poparte wynikami prób przeprowadzonych przez producenta. Kopie wyników takich badań Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru dopuszcza do użycia materiały posiadające atesty potwierdzające ich całkowitą zgodność z wymaganiami Kontraktu. Materiały z takimi ważnymi atestami mogą być w każdej chwili poddane badaniom. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich parametrów ze specyfikacjami technicznymi, materiały takie i urządzenia są odrzucane. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność materiałów użytych do wykonania robót

z wymaganiami dotyczącymi ich ilości i jakości. Inspektor Nadzoru w dowolnym czasie będzie miał swobodny dostęp to tych części wytwórni, gdzie przeprowadzana jest produkcja materiałów przeznaczonych do wykonania Kontraktu.

8. OPIS WYMAGAŃ FORMALNYCH

8.1 WYKONANIE NIEZBĘDNYCH INWENTARYZACJI, UZGODNIEŃ I OPINII WYMAGANYCH PRZEPISAMI SZCZEGÓLNYMI

W celu sporządzenia dokumentacji projektowych dla zakresu ujętego w punkcie 5 „ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA” oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. prac, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia i opinie innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi i Prawa Budowlanego. Zgodnie z punktem 3.1 „Uwarunkowania formalno-prawne”

8.2 SERWIS GWARANCYJNY

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

8.3 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wszelkie prace powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na Placu Budowy. Inspektor będzie powiadamiał Inżyniera o szczegółach wypadków tak szybko, jak to będzie możliwe. Inspektor będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciwpożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na Placu Budowy powinien być dostępny rejestr przeprowadzonych kontroli sprawności wyposażenia. Osobiste wyposażenie ochronne pracowników Wykonawcy powinno być dostępne na Placu Budowy i używane stosownie do potrzeb.

8.4 JEDNOSTKI MIARY

Wszystkie jednostki miary na Rysunkach, w Wymaganiach Zamawiającego i w Wykazach podawane będą w systemie SI (zgodnie z ISO).

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach (dokumentacji projektowej) niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

8.5 ZAPLECZE BUDOWY

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego, Wykonawca powinien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych powinny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Pomieszczenia powinny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

Wykonawca uzyska dostęp do wody bieżącej dla potrzeb budowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i pokryje pełne koszty zużytej wody i usuwania nieczystości płynnych.

8.6 ZASILANIE ELEKTRYCZNE PLACU BUDOWY

Zamawiający wyraził zgodę, aby na potrzeby prowadzonych prac budowlanych, Wykonawca pobierał energię elektryczną. Wykonawca opomiaruje we własnym zakresie pobór energii i rozliczy się z Zamawiającym.

W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

8.7 KOORDYNACJA PRAC NA BUDOWIE

Wykonawca zidentyfikuje wszelkie ewentualne organizacje, podmioty itp. które przeprowadzają lub będą przeprowadzać jakiekolwiek roboty lub jakiekolwiek inne działania jednocześnie z robotami będącymi przedmiotem niniejszego Kontraktu i skoordynuje swoje roboty z tymi działaniami, jeśli jest to wymagane.

Wykonawca poda wszelkie niezbędne dane i wielkości w formie rysunków roboczych tak, aby zapewnić właściwe umiejscowienie montowanych elementów, wymiary konstrukcji itp. i inne informacje niezbędne do przeprowadzania Robót wynikających z innych Kontraktów związanych.

W związku z tym, Zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów związanych z rekompensatami za ewentualne zakłócenia spowodowane przez Wykonawcę.

8.8 DANE DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY

Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację poprawności otrzymanych informacji. Wykonawca ustali wszelkie warunki odnoszące się do robót. Wykonawca przed złożeniem swojej oferty przeprowadzi wizję lokalną. W rezultacie Wykonawca oszacuje swoje stawki i zakres prac w sposób realny. W szczególności Wykonawca przeanalizuje warunki dojazdu na teren budowy, wszelkie ewentualne niedogodności i w miarę możliwości określi wszystkie przeszkody, które może napotkać na terenie budowy które przeszkadzać mogą w wykonywaniu robót. Uznaje się, iż Wykonawca przeanalizował warunki drogowe w rejonie terenu budowy i oszacował potrzeby objazdów i ich wpływ na wykonanie robót. Zakłada się, iż wszystkie koszty z tym związane są zawarte w ofercie Wykonawcy.

8.9 ZABEZPIECZENIE PRZED USZKODZENIAMI

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania, które służą zapobieganiu wszelkich zbędnych uszkodzeń budynków i ich wyposażenia, terenu, własności prywatnej, drzew i innych elementów. Podczas realizacji prac jest zobowiązany do szybkiego reagowania na skargi właścicieli bądź użytkowników.

W przypadku odkrycia jakiegokolwiek przecieku lub uszkodzenia, Wykonawca w prawidłowy sposób natychmiast zawiadomi Inspektorowi Nadzoru, Zamawiającego oraz dołoży wszelkich starań, aby naprawić szkodę lub wymienić uszkodzone urządzenie.

8.10 PORZĄDEK NA PLACU BUDOWY

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie Placu Budowy i Robót. Materiały i urządzenia muszą być umieszczone, przechowywane i składowane w odpowiedni sposób tak, aby stanowiły jak najmniejsze przeszkody w realizacji Robót i były jak najmniej uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa.

Wykonawca ma podjąć wszelkie możliwe działania, aby środki transportu na placu budowy nie przenosiły błota i innych substancji na powierzchnię dróg i chodników, a jeśli zanieczyszczenie takie powstanie, powinien natychmiast usunąć takie substancje z powierzchni dróg.

8.11 OCZYSZCZANIE PLACU BUDOWY

Wszelkie odpady powstałe podczas prac budowlanych Wykonawca załaduje, przetransportuje i składowe na wysypisku śmieci. Wykonawca jest odpowiedzialny ze wszystkie koszty związane

z właściwą segregacją, wywózką śmieci oraz ich utylizacją. Wykonawca oszacuje również odległość od wysypiska odpadów szkodliwych oraz odpadów budowlanych i śmieci.

8.12 KOŃCOWE UPORZĄDKOWANIE TERENU

Po zakończeniu i wykonaniu prób na części robót, Wykonawca usunie wszelkie odpady z Placu Budowy i okolicy, włączając w to wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane, które były użyte przez Wykonawcę lub jego Poddostawców do wykonania Robót. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania Robót i zostawienia porządku na Placu Budowy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przywrócenie odpowiedniego stanu terenów zielonych, trawników, rabat lub krzewów uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót.

Jeśli Wykonawca nie usunie odpadów, śmieci i robót tymczasowych lub też nie zostawi porządku na powierzchniach drogowych i chodnikach oraz trawnikach według powyższych wymagań, wówczas Zamawiający może dokonać usunięcia odpadów, śmieci lub Robót tymczasowych, oczyścić powierzchnie drogowe i chodniki oraz odtworzyć trawniki i odjąć koszty, które poniósł w ten sposób z wszelkich płatności należnych Wykonawcy z tytułu niniejszego kontraktu, jednakże Zamawiający nie jest w żaden sposób zobowiązany do zaprowadzenia porządku na placu budowy.

8.13 TABLICA INFORMACYJNA PROJEKTU

W ramach Kontraktu, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania, ustawienia i utrzymania tablic informacyjnych, aż do czasu zakończenia Robót. Tablice informacyjne Wykonawca ma obowiązek umieścić niezwłocznie po podpisaniu umowy z Zamawiającym. Tablice informacyjne Wykonawca ma obowiązek zastąpić tablicami pamiątkowymi z dniem zakończenia robót budowlanych.

Tablice powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi Wytycznymi do prowadzenia działań informacyjnych i dotyczących przedsięwzięć finansowanych ze środków pomocowych.

8.14 WYMAGANIA DOTYCZĄCE BADAŃ I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy (branżowy),
- odbiór końcowy,

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji,

do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór końcowy 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 Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest podpisany Protokół Końcowego Odbioru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami na kopii odpowiednich rysunków zatwierdzonego projektu oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, potwierdzoną przez Kierownika Budowy/Robót, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanta.
- Ustalenia technologiczne.
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe (usunięcie usterek) będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych (usunięcie usterek) wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

Wykonanie robót nie zmieni funkcji i przeznaczenia budynku.

10. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

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



robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

➤ **Przepisy prawne:**

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym (Dz. U. 2016 r. poz. 778).
2. Ustawia z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1629).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129) lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej 1 z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r. poz. 462 ze zm.).
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 r. poz. 290).
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 r. poz. 672).
7. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 r. Nr 100 poz. 1085 z późn. zm.)
8. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 r. poz. 1059 ze zm.).
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2016 poz. 191).
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2016 r. poz. 655).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 r. poz. 1422).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 r. Nr 109 poz. 719).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2014 r. 1546).
14. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 ze zm.).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013, poz. 1129) lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.



➤ **Wykaz norm:**

1. EN 50173 Okablowanie strukturalne budynków;
2. EN 50167 Okablowanie poziome;
3. EN 50168 Okablowanie pionowe;
4. EN 50169 Okablowanie krosowe i stacyjne;
5. PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne;
6. PN-EN 50174-1:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości;
7. PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
8. PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Badanie zainstalowanego okablowania;
9. PN-EN 50310:2016-09 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym;
10. PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego;
11. PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.;
12. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.;
13. PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego;
14. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane;
15. PN-EN 10210-2:2000 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania;
16. PN-H/74244:1973 Rury stalowe ze szwem przewodowe;
17. PN-H/74219 Spawanie gazowe stali nisko węglowych i niskostopowych. Rowki do spawania;
18. PN-75/M-69014 Spawanie hakowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania;
19. PN-EN-1668:2000 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali;
20. PN-N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów;

Podstawowe wymagania oraz inne wyżej niewymienione opracowania powiązane z

planowanym zadaniem inwestycyjnym. Normy, wg których należy wykonać zadanie należy wymienić w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, sporządzanych przez Wykonawcę.

**11. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO
DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE**