**PROGRANM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY DLA ZADANIA:**

**„Termomodernizacja obiektów na terenie WOSIR w Drzonkowie”**

# ZAMAWIAJĄCY:

NAZWA I ADRES: Wojewódzki Ośrodek Sportu i Rekreacji imienia Zbigniewa Majewskiego w Drzonkowie 66-004 Zielona Góra, ul. Drzonków-Olimpijska 20, woj. lubuskie, tel. 0683214344, 3214151, faks 068 3214344.

Adres strony internetowej zamawiającego: www.drzonkow.pl

RODZAJ ZAMAWIAJĄCEGO: Administracja samorządowa.

# WYKONANIE OPRACOWANIA

NAZWA I ADRES: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o., ul Armii Krajowej 51, 66-100 Sulechów

Autor:

* Piotr Gnyszka
* Agata Jutrzenka

Sprawdzający:

* Radosław Grech

# ZATWIERDZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

………………………………………………..

………………………………………………..

………………………………………………..

# Wstęp

Głównym celem wykonania termomodernizacji opisanej w niniejszym programie jest zmniejszenie ilości oraz kosztów zużycia energii oraz redukcja emisji szkodliwych gazów do atmosfery. Zarówno efekt ekonomiczny, jak i ekologiczny możliwy jest do uzyskania dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię pierwotną.

Podstawą niniejszego opracowania jest Audyt energetyczny wykonany na zamówienie Zamawiającego stanowiący integralną część tego opracowania.

Ilekroć w programie funkcjonalno – użytkowym zawarto wymagania termomodernizacyjne należy przyjmować rozwiązania opisane w PFU oraz Audycie w celu osiągnięcia maksymalnych uzysków efektywności energetycznej termomodernizowanych obiektów.

Spis treści

[ZAMAWIAJĄCY: 2](#_Toc451159160)

[WYKONANIE OPRACOWANIA 2](#_Toc451159161)

[ZATWIERDZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO 2](#_Toc451159162)

[Wstęp 3](#_Toc451159163)

[Kody robót wg wspólnego Słownika zamówień Publicznych - CPV 7](#_Toc451159164)

[DEFINICJE 9](#_Toc451159165)

[1. Część opisowa 11](#_Toc451159166)

[1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia 11](#_Toc451159167)

[1.2. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia 12](#_Toc451159168)

[1.2.1. Świetlica 12](#_Toc451159169)

[1.2.2. Bungalow A,B,C 12](#_Toc451159170)

[1.2.3. Bungalow D,E 13](#_Toc451159171)

[1.2.4. Bungalow F,G 13](#_Toc451159172)

[1.2.5. Budynek „na sianie” 13](#_Toc451159173)

[1.2.6. Budynek „Klocki” 14](#_Toc451159174)

[1.2.7. Budynek zaplecza technicznego 14](#_Toc451159175)

[1.2.8. Kotłownia zlokalizowana w budynku sportowca – podstawowe źródło ciepła 14](#_Toc451159176)

[1.2.9. Hala tenisowa 15](#_Toc451159177)

[1.2.10. Trafostacja 15](#_Toc451159178)

[1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 15](#_Toc451159179)

[1.3.1. Uwarunkowania techniczne 15](#_Toc451159180)

[1.3.2. ZIELEŃ 26](#_Toc451159181)

[1.3.3. KOMUNIKACJA 26](#_Toc451159182)

[1.3.4. UWARUNKOWANIA GRUNTOWE 26](#_Toc451159183)

[1.3.5. Uwarunkowania organizacyjne w zakresie dokumentacji projektowej i realizacji 26](#_Toc451159184)

[1.3.5.1. Wymagania w zakresie projektu wykonawczego 26](#_Toc451159185)

[1.3.5.2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót 27](#_Toc451159186)

[1.3.5.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy 28](#_Toc451159187)

[1.3.5.4. Dokumentacja powykonawcza 28](#_Toc451159188)

[1.3.6. Aktualne uwarunkowania wykonania robót budowlanych 28](#_Toc451159189)

[1.3.7. . Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem 28](#_Toc451159190)

[1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe 28](#_Toc451159191)

[2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 29](#_Toc451159192)

[2.1. Wymagania dotyczące architektury i wykończenia 29](#_Toc451159193)

[2.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy 29](#_Toc451159194)

[2.3. Wymagania dotyczące robót budowlanych poszczególnych obiektów 29](#_Toc451159195)

[2.3.1. Wymagania dotyczące wykonania sanitarnych ciepłowniczych sieci zewnętrznych 46](#_Toc451159196)

[2.3.3. Określenie funkcji i powierzchni pomieszczeń 46](#_Toc451159197)

[2.4. Wymagania dotyczące sieci i instalacji 46](#_Toc451159198)

[2.4.1. Pompy ciepła 47](#_Toc451159199)

[2.4.2. Rurociągi i elementy pionowego wymiennika gruntowego 47](#_Toc451159200)

[2.4.3. Studnie rozdzielaczowe 48](#_Toc451159201)

[2.4.4. Rurociągi poziome – rozprowadzające i dobiegowe 48](#_Toc451159202)

[2.4.5. Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej 49](#_Toc451159203)

[2.4.6. Czynnik obiegowy 49](#_Toc451159204)

[2.4.7. Pompy obiegowe 50](#_Toc451159205)

[2.4.8. Automatyka, sterowanie, opomiarowanie 50](#_Toc451159206)

[2.4.9. Armatura, osprzęt 50](#_Toc451159207)

[2.4.10. MODERNIZACJA ISTNIEJACYCH INSTALACJI 50](#_Toc451159208)

[2.4.11. Wymagania dotyczące robót budowlanych wewnętrznych 51](#_Toc451159209)

[2.4.12. Wymagania dotyczące robót budowlanych zewnętrznych 51](#_Toc451159210)

[2.4.13. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych 51](#_Toc451159211)

[2.5. Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej 51](#_Toc451159212)

[2.5.1. Zakres prac dla instalacji fotowoltaicznych 52](#_Toc451159213)

[2.5.2. Moduły fotowoltaiczne 52](#_Toc451159214)

[2.5.3. Falowniki. 53](#_Toc451159215)

[2.5.4. Konstrukcje wsporcze. 54](#_Toc451159216)

[2.5.5. Eksploatacja układów pomiarowych. 54](#_Toc451159217)

[2.5.6. Ochrona przed porażeniem. 54](#_Toc451159218)

[2.5.7. Ochrona przeciwpożarowa. 54](#_Toc451159219)

[2.5.8. Moduł dostępu do danych i wizualizacji. 54](#_Toc451159220)

[2.5.9. Zarządzanie informacją przez Internet, wizualizacja danych. 55](#_Toc451159221)

[2.5.10. Okablowanie i złączki. 55](#_Toc451159222)

[3. Wymagania dla instalacji elektrycznych 55](#_Toc451159223)

[3.1. Zasilanie obiektu i stacja transformatorowa: 55](#_Toc451159224)

[3.2. Instalacje wewnętrzne w obiektach i rozdzielnice główne: 56](#_Toc451159225)

[3.3. Rozdzielnice oddziałowe: 56](#_Toc451159226)

[3.4. Instalacja uziemiająca, odgromowa oraz ochrona przepięciowa: 57](#_Toc451159227)

[3.5. Instalacja oświetleniowa: 57](#_Toc451159228)

[3.5.1. Oświetlenie ogólne: 57](#_Toc451159229)

[3.5.2. Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne): 58](#_Toc451159230)

[3.5.3. Oświetlenie zewnętrzne 59](#_Toc451159231)

[3.6. Instalacje zasilające 400/230 V: 59](#_Toc451159232)

[4. Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót 59](#_Toc451159233)

[4.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH 60](#_Toc451159234)

[4.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH 60](#_Toc451159235)

[4.3. Ochrona środowiska 61](#_Toc451159236)

[4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy 61](#_Toc451159237)

[4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy 62](#_Toc451159238)

[4.6. Materiały, wyroby budowlane 62](#_Toc451159239)

[4.7. Sprzęt i transport 63](#_Toc451159240)

[4.8. Wykonanie robót 64](#_Toc451159241)

[4.9. Kontrola jakości robót 65](#_Toc451159242)

[4.10. Dokumenty budowy 66](#_Toc451159243)

[4.11. Odbiór robót 67](#_Toc451159244)

[4.12. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące 69](#_Toc451159245)

[4.13. Część informacyjna 69](#_Toc451159246)

[4.13.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia budowlanego 69](#_Toc451159247)

[4.13.2. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem 72](#_Toc451159248)

[5. Część rysunkowa 73](#_Toc451159249)

[6. Załączniki do programu 73](#_Toc451159250)

# Kody robót wg wspólnego Słownika zamówień Publicznych - CPV

* Y020-9 Modernizacja
* 45000000 -7 Roboty budowlane
* 71.22.00.00-6 Usługi projektowania architektonicznego
* 71.24.00.00-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
* 45200000 -9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
* 45300000 -0 Roboty instalacyjne w budynkach
* 45400000 -1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
* 45260000 -7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
* 45320000 -6 Roboty izolacyjne
* 45410000 -4 Tynkowanie
* 45420000 -7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
* 45450000 -6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
* 45261900 -3 Naprawa i konserwacja dachów
* 45321000 -3 Izolacja cieplna
* 45421100 -5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych
* 71220000-0 Usługi projektowania architektonicznego
* 71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energia elektryczną
* 45000000-7 Roboty budowlane
* 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
* 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
* 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
* 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
* 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
* 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
* 45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane
* 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych
* 45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych
* 45223200-8 Roboty konstrukcyjne
* 45251100-2 Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni
* 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
* 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
* 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
* 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
* 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
* 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
* 71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
* 09332000-5 Instalacje słoneczne
* 045261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
* 09300000-2 Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa
* 09330000-1 Energia słoneczna
* 09331000-0 Baterie słoneczne
* 09331000-8 Baterie słoneczne
* 09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

# DEFINICJE

„**Inwestycji**” , „**zamierzeniu**” lub „**przedmiocie zamówienia**” – należy przez to rozumieć zamówienie pn. „Termomodernizacja obiektów na terenie WOSIR w Drzonkowie”

„**Inwestorze**” lub „**Zamawiającym**” – należy przez to rozumieć Wojewódzki Ośrodek Sportu i Rekreacji , ul. ul. Drzonków-Olimpijska 20, 66-004 Zielona góra

„**modernizacji**” – należy przez to rozumieć przebudowę na potrzeby procesu temomodernizacji w ujęciu zgodnym z art. 3 ust. 7a ustawy Prawo budowlane, to jest wykonywanie robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji.

„**obiekcie WOSiR**” – należy przez to rozumieć budynki Bungalow A, B, C, D, E, F, G, Budynek na sianie, Budynek klocki, Świetlica, Budynek zaplecza technicznego w Wojewódzkim Ośrodku Sportu i Rekreacji w Drzonkowie.

„**Rozporządzeniu**” – należy przez to rozumieć 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-ubytkowego (Dz. U. Nr 202/2004 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

„**Dokumentacji Projektowej**” – należy przez to rozumieć dokumentację opracowana zgodnie z wymaganiami określonymi w 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-ubytkowego (Dz. U. Nr 202/2004 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

„**Ustawie pzp**” lub „**pzp**” – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 233, poz. 1655 z późn. zmian.).

„**Warunki techniczne**” lub „**WT2008**” – należy przez to rozumieć rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.04.2002 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

„**Programie**”, „**PFU**”, „**opracowaniu**” - należy przez to rozumieć niniejszy Program Funkcjonalno-Ustkowy opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-ubytkowego.

„**Przepisach**” (w tym o „**Obowiązujących przepisach**” oraz o „**Przepisach szczególnych**”)-należy przez to rozumieć aktualne, ogólnie obowiązujące na terenie RP przepisy prawne oraz przepisy prawa miejscowego obowiązujące na obszarze prowadzonej inwestycji.

„**Polskich Normach**” - należy prze to rozumieć normy opublikowane w języku polskim przez Polski Komitet Normalizacyjny.

”**Prawie geologicznym**” – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981 z późn. zmian.).

„**Projekcie Prac Geologicznych**” – należy przez to rozumieć dokumentacje opracowana zgodnie z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981 z późn. zmian.).

„**SPF**” – sezonowy współczynnik wydajności grzewczej pompy ciepła, gdzie SFF= Q/E; Q – ilość ciepła uzyskanego w sezonie grzewczym za pomocą pompy ciepła w kWh; E – ilość energii elektrycznej zużytej do napędu pompy ciepła w kWh.

„**COP**” – współczynnik wydajności grzewczej pompy wg PN-EN 14511-1:2004 (U).

# Część opisowa

Celem wykonania termomodernizacji budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na:

- oszczędności energii cieplnej i elektrycznej,

- zmniejszenie poziomu emisji CO2 związane z oszczędnościami energii,

- poprawa izolacyjności cieplnej budynków.

## Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie termomodernizacji budynków na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Obiekty objęte przedmiotem zamówienia:

* Świetlica,
* Bungalow 1 A,B,C,
* Bungalow 2 D,E,
* Bungalow 3 F,G,
* Budynek „Na sianie”,
* Budynek „Klocki”,
* Budynek zaplecza technicznego,
* Kotłownia zlokalizowana w budynku sportowca (podstawowe źródło ciepła WOSIR w Drzonkowie w zakresie przystosowania do rozwiązań przyjętych w audycie energetycznym oraz PFU),

Hala tenisowa na której dachu będą zainstalowane ogniwa fotowoltaiczne dla potrzeb zadania termomodernizacji

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania: .

* dokumentacji projektowej obejmującej co najmniej:

- projekty budowlane i wykonawcze w podziale na branże

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z obliczenia przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego wykonanej termomodernizacji,

- wykonanie certyfikatu energetycznego dla każdego obiektu oddzielnie,

* harmonogramu rzeczowo-finansowego na realizację robót budowlanych
* wykonania zadania zgodnie z opracowanymi i zatwierdzonymi projektami wykonawczymi, PFU oraz SIWZ.

Wykonawca powinien również uzyskać wszelkie niezbędne pozwolenia, certyfikaty itp., wynikające z wykonywanej dokumentacji oraz prowadzonych robót.

## Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia

Obiekty będące przedmiotem zamówienia stanowią cześć Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji im. Zbigniewa Majewskiego zlokalizowanego w Zielonej Górze przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20.

### Świetlica

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 333,28 m3

- powierzchnia netto: 104,15 m2

- ilość kondygnacji: 1

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- ocieplenie połaci dachowej od wewnątrz,

- ocieplenie podłogi na gruncie,

- wymiana okien zewnętrznych i drzwi wejściowych do budynku,

- wygospodarowanie/zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby montażu pomp ciepła,

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu dostosowania do rozproszonego systemu ciepłowniczego,

- montaż wentylacji mechanicznej.

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej

### Bungalow A,B,C

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 1089,43 m3

- powierzchnia netto: 437,06 m2

- ilość kondygnacji: 2

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- ocieplenie dachu od zewnątrz i przykrycie blachą,

- ocieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych,

- ocieplenie podłogi na gruncie,

- wymiana okien w obiekcie oraz drzwi wejściowych do budynku,

- wygospodarowanie/zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby montażu pomp ciepła,

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu dostosowania do rozproszonego systemu ciepłowniczego,

- montaż wentylacji mechanicznej.

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej

### Bungalow D,E

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 726,29 m3

- powierzchnia netto: 291,38 m2

- ilość kondygnacji: 2

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- ocieplenie dachu od zewnątrz i przykrycie blachą,

- ocieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych,

- ocieplenie podłogi na gruncie,

wymiana okien w obiekcie oraz drzwi wejściowych do budynku,

- wygospodarowanie/zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby montażu pomp ciepła,

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu dostosowania do rozproszonego systemu ciepłowniczego,

- montaż wentylacji mechanicznej.

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej.

### Bungalow F,G

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 726,29 m3

- powierzchnia netto: 291,38 m2

- ilość kondygnacji: 2

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- Ocieplenie dachu z zewnątrz i przykrycie blachą,

- ocieplenie podłogi na gruncie,

- wygospodarowanie/zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby montażu pomp ciepła,

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu dostosowania do rozproszonego systemu ciepłowniczego,

- - montaż wentylacji mechanicznej.

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej.

### Budynek „na sianie”

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 1 848,14 m3

- powierzchnia netto: 732,81 m2

- ilość kondygnacji: 4

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- ew. modernizacja dachu płaskiego pod zabudowę instalacji fotowoltaicznej,

- wygospodarowanie/zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby montażu pomp ciepła,

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu dostosowania do rozproszonego systemu ciepłowniczego,

- montaż wentylacji mechanicznej.

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej

- montaż instalacji fotowoltaicznej.

### Budynek „Klocki”

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 844,56 m3

- powierzchnia netto: 312,80 m2

- ilość kondygnacji: 1

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- ocieplenie stropodachu,

- ocieplenie podłogi na gruncie,

- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania w tym układu grzewczego z podziałem na moduły mieszkalne,

- wymiana okien w obiekcie oraz drzwi wejściowych do budynku,

- wygospodarowanie/zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby montażu pomp ciepła,

- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w celu dostosowania do rozproszonego systemu ciepłowniczego w tym układu grzewczego z podziałem na moduły mieszkalne,

- montaż wentylacji mechanicznej.

- montaż odnawialnego źródła ciepła – pompy ciepła,

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowltaicznej

### Budynek zaplecza technicznego

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 1298,28 m3

- powierzchnia netto: 650,89 m2

- ilość kondygnacji: 2

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku,

- ocieplenie stropodachu niewentylowanego w tym pokrycie papą od zewnątrz,

- montaż wentylacji mechanicznej

- wymiana okien w obiekcie oraz drzwi wejściowych do budynku,

- montaż wentylacji mechanicznej.

- zabezpieczenie energii pierwotnej dla instalacji pomp ciepła z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowltaicznej

- modernizacja instalacji c.o. przy pozostawieniu systemu wysokotemperaturowego.

### Kotłownia zlokalizowana w budynku sportowca – podstawowe źródło ciepła

Termomodernizacja budynku obejmuje prace podzielone na:

- funkcjonalne przystosowanie kotłowni do układu pracy rozproszonych pomp ciepła z zabezpieczeniem pracy kotłowni jako źródła rezerwowego i awaryjnego,

### Hala tenisowa

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- ewentualna modernizacja wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej wraz z montażem paneli fotowoltaicznych na dachu obiektu,

- ew. wzmocnienie dachu pod montaż paneli fotowoltaicznych

### Trafostacja

Termomodernizacja obiektu obejmuje:

- ewentualna modernizacja wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej związana z montażem paneli fotowoltaicznych,

- modernizacja układu pomiarowego wraz z systemem zabezpieczenia wypływu energii do sieci.

# Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### Uwarunkowania techniczne

#### Bungalow A



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Podłoga na gruncie składa się z płytek nieregularnych marmurowych, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowej). Istniejące Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Bungalow B



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Podłoga na gruncie składa się z płytek nieregularnych marmurowych, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowej). Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Bungalow C



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Podłoga na gruncie składa się z lastriko, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowej). Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Bungalow D



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Ściany zewnętrzne w poprzednich latach zostały docieplone styropianem o grubości 15 cm. Podłoga na gruncie składa się z lastriko, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowej). Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Bungalow E



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Ściany zewnętrzne w poprzednich latach zostały docieplone styropianem o grubości 15 cm. Podłoga na gruncie składa się z lastriko, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowej). Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Bungalow F



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Podłoga na gruncie składa się z lastriko, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowej). Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Bungalow G



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 363,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 145,69 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 6

Budynek typu Bungalow umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20. Budynek o konstrukcji ramowej wypełniony cegła ceramiczną. Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii trójwarstwowej. Podłoga na gruncie składa się z lastriko, wylewki betonowej oraz podsypki piaskowej. Izolacje dachu wykonano z warstwowej płyty PW8-B/U2 (dwustronne blachy fałdowane z wnętrzem z pianki poliuretanowe)j. Okna z tworzywa sztucznego. Instalacja CO oraz CWU bazuje na centralnym źródle ciepła o parametrach 80/60. W obiekcie funkcjonuje wentylacja grawitacyjna.

#### Budynek „Na sianie”



Wielkości charakteryzujące budynek:

Kubatura: 1 848,14 m3

Powierzchnia użytkowa: 732,81 m2

Liczba kondygnacji: 4

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 11

Budynek „Na sianie” umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20, wykonany został w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne składają się z cegły ceramicznej typu kratówka i pokryte z dwóch stron tynkiem cementowo – wapiennym. Budynek przykryty jest płaskim dachem z płyt PW8-B/U2 ( dwustronne blachy pofałdowane wypełnione pianką poliuretanową). Podłoga na gruncie zbudowana jest z podsypki piaskowej, żużla paleniskowego, wylewki betonowej, gładzi cementowej i lastriko. Okna i drzwi wejściowe wykonane z tworzywa sztucznego.

#### Budynek „Klocki”



Kubatura: 844,56 m3

Powierzchnia użytkowa: 312,80 m2

Liczba kondygnacji: 1

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 15

Budynek KLOCKI umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20, wykonany został w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne składają się z cegły ceramicznej pełnej i pokryte z dwóch stron tynkiem cementowo – wapiennym. Dach jednospadowy wykonany z blachy falistej. Stropodach składa się z wełny mineralnej układanej na ruszcie metalowym na którym podwieszone są płyty kartonowo – gipsowych. Podłoga na gruncie składa się z podsypki piaskowej, żużlu wielkopiecowego, betonu, wylewki cementowej i płyt PCV układanych na klej. Okna wykonane z tworzywa sztucznego. Drzwi wejściowe wykonane ze stali.

#### Świetlica



Kubatura: 333,28 m3

Powierzchnia użytkowa: 104,15 m2

Liczba kondygnacji: 1

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 0

Świetlica umiejscowiona jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20, wykonana została w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne składają się z cegły ceramicznej pełnej i pokryte z dwóch stron tynkiem cementowo – wapiennym. Strop pod poddaszem nie ogrzewanym składa się z deski podłogowej, polepy ocieplającej i deski podłogowej. Podłoga na gruncie składa się z podsypki piaskowej, betonu i lastryko. Dach o konstrukcji drewnianej pokryty blachodachówką. Okna i drzwi wykonane z drewna. Ogrzewanie budynku odbywa się za pomocą ogrzewania elektrycznego.

#### Budynek zaplecza technicznego



Kubatura: 1298,28 m3

Powierzchnia użytkowa: 650,89 m2

Liczba kondygnacji: 2

Liczba pomieszczeń mieszkalnych: 0

Budynek zaplecza technicznego umiejscowiony jest na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie przy ulicy ul. Drzonków-Olimpijska 20, wykonany został w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne składają się z cegły ceramicznej typu kratówka i pokryte z dwóch stron tynkiem cementowo – wapiennym. Stropodach składa się z papy asfaltowej, wylewki betonowej, żużlu wielkopiecowego, stopu żelbetowego i tynku wapienno – cementowego. Podłoga na gruncie wykonana została z płyt PCV układanych na klei, wylewki betonowej, betonu, żużlu wielkopiecowego i podsypki piaskowej. Okna wykonane z tworzywa sztucznego, drzwi drewniane.

### ZIELEŃ

Obszar działki zajmują tereny zielone: zieleń niska i wysoka. Na terenie działki znajduje się zieleń wysoka (drzewa) objęta szczególna ochroną – zgodnie z załączoną mapą zasadniczą.

### KOMUNIKACJA

Dojazd do obiektu od drogi przy ulicy Drzonków - Olimpijskiej zgodnie z załączonym wyrysem.

### UWARUNKOWANIA GRUNTOWE

Budynki istniejące – nie wymagane są badania gruntu dla potrzeb posadowienia.

### Uwarunkowania organizacyjne w zakresie dokumentacji projektowej i realizacji

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem termomodernizacji należy wykonać niezbędną dokumentację projektową, tj. sporządzić:

• dokumentację projektową obejmującą, co najmniej:

- Projekt budowlany,

- Dokumentację geologiczną,

- Projekty wykonawcze w podziale na branże,

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,

- Harmonogram rzeczowo-finansowy,

uzyskanie wszelkich pozwoleń oraz wykonanie robót budowlanych i dostaw na podstawie w/w opracowań w tym pozwolenia na budowę.

Przed zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia:

• dokumentację powykonawczą wraz z obliczeniami przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego,

• certyfikat energetyczny na każdy obiekt oddzielnie,

Dokumentacja projektowa musi być zatwierdzona przez Zamawiającego. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i polskimi normami.

Dokumentację należy dostarczyć Zamawiającemu w 5 egzemplarzach i na nośniku elektronicznym (CD/DVD).

### Wymagania w zakresie projektu wykonawczego

Wymagania dotyczące projektów wykonawczych przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego. Projekt wykonawczy musi uszczegóławiać i odnosić się do następujących branż:

* architektonicznej,
* instalacji wewnętrznych: c.o. i cwu oraz instalacji elektrycznej

Projekty wykonawcze Wykonawca opracuje zgodnie z:

- ustawą z dn. 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 243 poz. 1623)

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami)

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2033 nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami),

- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej ( Dz.U. 2003r nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami),

- innymi obowiązującymi przepisami,

Dokumentacja winna zawierać:

- optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia (np. stolarki okiennej, drzwiowej, grzejników, zastosowanych technologii energetyki odnawialnej), rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,

- rodzaj i ilość odpadów powstałych w związku z realizacją inwestycji (ilość w tonach),

- dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, tj. wykonania termomodernizacji budynków zgodnie z wymaganiami Zamawiającego w formie PFU,

- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,

- Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego,

- w zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny, opisy pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów ręcznych).

- dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego

### Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

### Harmonogram rzeczowo-finansowy

Ze względu na specyfikę obiektu, harmonogram musi uwzględniać etapowanie robót. Szczegółowa forma dokumentu zostanie uzgodniona z Nadzorem Inwestorskim oraz Zamawiającym.

### Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza winna zawierać m.in.:

• obliczenia potwierdzające uzyskanie efektu ekologicznego i ekonomicznego wykonanej termomodernizacji,

• certyfikat energetyczny sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,

• dokumentacja podlegać będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

### Aktualne uwarunkowania wykonania robót budowlanych

Teren planowanej inwestycji jest objęty planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego. Przedmiotowe budynki nie są wpisane do rejestru zabytków i nie leżą w strefie ochrony konserwatorskiej.

Korzystanie z dostawy energii elektrycznej, wody i korzystanie z kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych należy opracować dokumentację techniczno-projektową.

### . Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

• Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejących dróg, zieleni ponosi Wykonawca i powinien uwzględnić je w cenie oferty,

• Wszystkie prace powinny być wykonywane w taki sposób, aby zminimalizować zakłócenia podczas funkcjonowania budynków,

• Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac, w tym prace zabezpieczeniowe, porządkowe, systematyczny wywóz gruzu, odpadów budowlanych.

• Zaleca się dokonać oględzin i wizji lokalnej w budynków w celu uzyskania niezbędnej informacji do dokonania prawidłowej wyceny. Ryzyko rezygnacji z oględzin obiektu obciąża Wykonawcę składającego ofertę.

• Wszystkie szkody powstałe w wyniku działań Wykonawcy podczas realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.

### Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Budynki na terenie Wojewódzkiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Drzonkowie po wykonaniu termomodernizacji oraz pozostałych robót częściowo zmienią swoją funkcję ze względu na zagospodarowanie pomieszczenia na potrzeby instalacji rozproszonego systemu pomp ciepłanie zmienią swoich dotychczasowych funkcji. Budynki po wykonaniu przedmiotowych robót zmienią swoją kubaturę ze względu na ocieplenie od wewnątrz oraz modernizację pomieszczeń pod instalację pomp ciepła. Zostanie zmienione zagospodarowanie terenu wokół budynków wynikające z montażu odwiertów gruntowych będących dolnym źródłem pomp ciepła.

# Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

# Wymagania dotyczące architektury i wykończenia

Rozwiązania architektoniczne powinny nawiązywać do istniejącej zabudowy, oraz do porządku architektoniczno- przestrzennego otoczenia.

Użyte materiały wykończeniowe powinny cechować się dużą trwałością użytkową.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej - Dz.U.1991.81.351), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.) natomiast środki chemiczne zabezpieczające i biobójcze muszą posiadać odpowiednie pozwolenia (wpis do rejestru leków i środków biobójczych) wydane przez Ministra Zdrowia. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i użytkowych.

## Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami, ścieżkami dla pieszych. Zamawiający żąda od Wykonawcy uzgodnienia usytuowania placu budowy w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu bioz. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia a zwłaszcza zabezpieczenia istniejących budynków i znajdującego się tam wyposażenia a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

## Wymagania dotyczące robót budowlanych poszczególnych obiektów

**Świetlica**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 333,28 m3

- powierzchnia netto: 104,15 m2

- ilość kondygnacji: 1

W zakresie ogólnobudowlanym:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną bądź styropianem a ścian fundamentowych stryrodurem ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 131 m2, elewację wykończyć tynkiem strukturalnym,
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* ocielenie dachu od strony wewnętrznej matami z wełny mineralnej ƛ=0,035 W/m2K grubości 16 cm, na powierzchni 187,29 m2
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* montaż okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K, okna istniejące drewniane oraz).
* wykonanie osobnego pomieszczenia na montaż pompy ciepła, ściany 12 cm z cegły pełnej
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące, ocieplane
* wykonać montaż okna doświetlającego zgodnie z wymaganiami technicznymi dla budynków
* Wykorzystać komin do wyrzutu powietrza przez system wentylacyjny komin wykończyć z cegły pełnej klinkierowej klasy min 15 MPa i mrozoodporności F2 w kolorze czerwonym,
* Dostosować wymiar pomieszczenia pod lokalizację pompy ciepła wg wytycznych producenta pompy ciepła.

**UWAGA:**

W ściany budynku świetlicy wykazują spore zawilgocenie. Ścianę fundamentową przed ociepleniem należy osuszyć.

W zakresie sanitarnym:

* budowa instalacji centralnego ogrzewania podłogowego, instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej,
* podłączenie istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,
* montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków.

**Bungalow A.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 395 m2
* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 335 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu wymienić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 6,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 21 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 6, dł. ok. 6 m każda, oraz szt. 1 dł. ok. 2,8m malowane proszkowo w kolorze szarym,
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy przyległymi bungalowami A,B,C

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku,
* modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Bungalow B**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 395 m2
* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 335 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu w miejsce okien szerokości 90 cm wstawić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 6,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 21 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 6, dł. ok. 6 m każda, oraz szt. 1 dł. ok. 2,8m
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy bungalowami A,B,C

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Bungalow C**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 395 m2
* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 335 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu w miejsce okien szerokości 90 cm wstawić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 6,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 21 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 6, dł. ok. 6 m każda, oraz szt. 1 dł. ok. 2,8m
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy bungalowami A,B,C

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Bungalow D.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 194 m2
* ocieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 89,55 m2

**UWAGA:**

**Przed przystąpieniem do termomodernizacji ściany wcześniej ocieplonej, zaleca się usunięcie istniejącej izolacji termicznej**

* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 206 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu w miejsce okien szerokości 90 cm wstawić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 8,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 22,5 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 8, dł. ok. 2,8 m każda
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy bungalowami D,E

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Bungalow E**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 194 m2
* ocieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 89,55 m2

**UWAGA:**

**Przed przystąpieniem do termomodernizacji ściany wcześniej ocieplonej, zaleca się usunięcie istniejącej izolacji termicznej**

* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 206 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu w miejsce okien szerokości 90 cm wstawić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 8,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 22,5 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 8, dł. ok. 2,8 m każda
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy bungalowami D,E

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacjielektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Bungalow F.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie ogólnobudowlanym:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 284 m2
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150 w kolorze brązowym
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 206 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu w miejsce okien szerokości 90 cm wstawić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 8,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 22,5 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 8, dł. ok. 2,8 m każda
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy bungalowami F,G

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Bungalow G.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: : 363,14 m3

- powierzchnia netto: 145,69 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie ogólnobudowlanym:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 284 m2
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150 w kolorze brązowym
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* skosy na elewacji frontowej obłożyć blachą gładką
* ocieplenia dachu spadzistego wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 206 m2 i pokrycie z zewnątrz blachą
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* na poddaszu w miejsce okien szerokości 90 cm wstawić drzwi balkonowe umożliwiające wyjście na loggie szt. 8,
* każdą loggie ocieplić styropianem twardym ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm i obłożyć płytkami ceramicznymi na powierzchni ok. 22,5 m2
* odtworzenie po wykonaniu izolacji budynku i ścian barierek ochronnych szt. 8, dł. ok. 2,8 m każda
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów winna posiadać obowiązkowo szyby piaskowane
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* wydzielenie z wiatrołapu pomieszczenia z wejściem od zewnątrz, przeznaczonego na montaż pomp ciepła
* uwzględnić prace związane z kaskadowym połączeniem pomp ciepła pomiędzy bungalowami F,G

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrze obiektu
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu
* wykonanie/dostosowanie instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, modernizacja i dostosowanie podłączenia istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie pionowego odwiertu pod pompę ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż gruntowej, inwerterowej pompy ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacjielektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Budynek „Na sianie”.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 1 848,14 m3

- powierzchnia netto: 732,81 m2

- ilość kondygnacji: 4

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 613,26 m2
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* uwzględnić ewentualną wymianę konstrukcji dachowej z uwagi na montaż paneli fotowoltaicznych (wymiana belek drewnianych stanowiących konstrukcję nośną dachu)
* wymiana płyt dachowych warstwowych na nowe z rdzeniem z wełny mineralnej o wys. min 16 cm
* modernizacja dachu zgodnie z audytem (zlicowanie z powierzchnią dachu) przeszklonej wieży widokowej opartej na ścianach klatki schodowej powodującej znaczne straty energetyczne
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K.
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące,
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* wydzielenie na parterze osobnego pomieszczenia na montaż 4 pomp ciepła

W zakresie sanitarnym:

* montaż klimakonwektorów na piętrach w obiekcie w miejscach istniejących grzejników,
* wykonanie nowej instalacji c.o.
* montaż ogrzewania podłogowego na parterze obiektu z wyłączeniem holu
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku,, cyrkulacji w budynku,
* podłączenie istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie dolnego źródła ciepła dostosowanego do zapotrzebowania energetycznego w postaci 5 odwiertów pionowych o głębokości 250mb każdy w postaci podwójnej U-rurki połączonych w studni zbiorczej i doprowadzonych do obiektu dla potrzeb pozyskania energii geotermalnej przez inwerterową gruntową pompę ciepła
* montaż kaskady gruntowych, inwerterowych pomp ciepła (regulowana moc od 16 do 68kW) wraz z modułem chłodzenia. Dla nowopowstałej kotłowni należy wykonać układ grzewczy ciepłej wody użytkowej wyposażony w zasobnik/i c.w.u. o pojemności nie mniejszej niż 700l, podgrzewany przez kaskadę gruntowych inwerterowych pomp ciepła,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej wg obowiązujących wytycznych projektowy oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

Z zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Budynek „Klocki”.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 844,56 m3

- powierzchnia netto: 312,80 m2

- ilość kondygnacji: 1

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 613,26 m2
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* wymiana okien z wykończeniem parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej, z listwami PCV po bokach oraz parapetów wewnętrznych z PCV w kolorze białym
* ocieplenia dachu płaskiego drewnianego od wewnątrz wełną mineralną ƛ=0,035 W/m2K, grubości 16 cm, na powierzchni 579,64 m2 z zastosowaniem wytycznych p.poż. oddzielającego strefę ujeżdżalni od strefy mieszkalnej
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące, ocieplane
* ocieplenie podłogi na gruncie płytami ze styropianu XPS, ƛ=0,035 W/m2K grubości 10 cm,
* przebudowa zespołów wejściowych do poszczególnych pomieszczeń z wydzieleniem osobnych pomieszczeń do montażu pomp ciepła.

W zakresie sanitarnym:

* montaż pomp ciepła w osobnych pomieszczeniach

W zakresie sanitarnym:

* montaż ogrzewania podłogowego w całym obiekcie
* wykonanie/dostosowanie -instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku, podłączenie istniejącego cieplika jako źródła ciepła awaryjnego,
* wykonanie dwóch pionowych odwiertów pod pompy ciepła o głębokości 250m w postaci podwójnej U-rurki,
* montaż 2 szt. gruntowych inwerterowych pomp ciepła (regulowana moc od 4 do 17kW dla 1 szt. ) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 180l, wraz z modułem chłodzenia,

W zakresie wentylacji:

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o centralną jednostkę wentylacyjna z odzyskiem ciepła o parametrach:

* Krzyżowy wymiennik ciepła
* Odzysk ciepła do 95%
* Wentylator o klasie efektywności energetycznej A
* Strumień objętości powietrza do min 350 m3/h
* Funkcja zabezpieczania przed zamarzaniem, zegar oraz tryb urlopowy
* Możliwość sterowania za pomocą pompy ciepła
* Możliwość sterowania przez Internet za pomocą aplikacji Mobile
* Kontrola temperatury powietrza odpadowego jako ochrona przed wychłodzeniem
* Wskaźnik wymiany ﬁltra
* Czujnik dymu uruchamiający wyłącznik bezpieczeństwa w razie pożaru
* Czujnik jakości powietrza monitorujący poziom CO2 i wilgotność

W zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,

montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

**Budynek zaplecza technicznego.**

Dane ogólne budynku:

- kubatura: 1298,28 m3

- powierzchnia netto: 650,89 m2

- ilość kondygnacji: 2

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

* ocieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami fundamentowymi płytami styropianowymi ƛ=0,035 W/m2K, grubości 18 cm, na powierzchni 635,93 m2
* wymiana obróbek blacharskich na nowe z blachy powlekanej grubości min 0,6mm
* wymiana rynien i rur spustowych na stalowe ocynkowane Ø 150
* ocieplenia stropodachu niewentylowanego styropapą ƛ=0,035 W/m2K, grubości 22 cm, na powierzchni 579,64 m2
* wymiana okien zewnętrznych na nowe z PCV o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz szyby U=0,9 W/ m2\*K. Po wykonaniu wymiany odtworzyć zabezpieczenie okien na parterze w postaci krat.
* wymiana drzwi wejściowych do budynku o uśrednionym współczynniku przenikania ciepła ramy oraz skrzydła drzwiowego U=1,3 W/ m2\*K. Drzwi przeszklone o wymiarach jak istniejące, ocieplane

W zakresie elektrycznym:

* modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
* montaż oświetlenia energooszczędnego w tym LED w całym obiekcie,
* montaż układu zarządzania energią elektryczną i cieplną kompatybilny z systemem pomiarowym mediów oraz platformą zarządzającą e-drzonków

## Wymagania dotyczące wykonania sanitarnych ciepłowniczych sieci zewnętrznych

Należy zaprojektować i wykonać instalacje rur dobiegowych od studni z rozdzielaczami do każdego z pomieszczeń kotłowni w poszczególnych budynkach obiektu WOSIR Drzonków, w których usytuowane będą pompy ciepła. Instalacje wykonać z rur HDPE-100, SDR 17 - PN 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania: polifuzyjnego lub elektroporowego lub doczołowego.

* + 1. **Wymagania dotyczące wykonania wewnętrznych sanitarnych instalacji ciepłowniczych**

Przewiduje się modernizacje istniejących instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania w poszczególnych budynkach obiektu WOSIR Drzonków, polegającą na wymianie istniejącego systemu grzewczego na niskotemperaturowy. Wymianie podlegają istniejące grzejniki na klimakonwektory pracujące na temperaturach 55/45/10 °C, oraz na ogrzewanie podłogowe na parterach budynków. Rurarz instalacji grzewczej należy wykonać w systemie złączek zaciskowych alupex lub stali ocynkowanej w systemie zaprasowywanym. Rury izolować cieplnie zgodnie z WT2008 przy użyciu otulin o współczynniku przewodzenia ciepła λ nie większym niż 0,035 W/(m\*K).

Instalacje, zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać w systemie złączek zaciskowych alupex lub zgrzewanych PP.

## Określenie funkcji i powierzchni pomieszczeń

Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń budynku oraz ich funkcje ulegną zmianie jak w punkcie 2.

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszeń przyjętych parametrów.

Dopuszcza się zmiany przyjętych parametrów:

* w zakresie zgodnym z warunkami technicznymi i normami dotyczącymi projektowanych obiektów, instalacji i urządzeń,
* w zakresie niewymagającym zmiany pozwolenia na budowę zgodnie z Ustawą Prawo budowlane,
* w zakresie niewymagającym przeprowadzenia przez Zamawiającego dodatkowego postępowania w sprawie udzielenia zamówienia zgodnie z Ustawą Prawo zamówień publicznych

Uwaga:

Wszelkie zmiany przyjętych parametrów należy uzgodnić i uzyskać zgodę Zamawiającego.

## Wymagania dotyczące sieci i instalacji

Zamawiający wymaga, aby modernizowane lub nowo wykonywane instalacje zapewniały użytkowanie budynków wchodzących w skład WOSiR w Drzonkowie w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną oraz wymaganiami stawianymi przez normy i przepisy prawa polskiego.

Wszystkie urządzenia i materiały wymieniane poniżej, określają oczekiwany standard jakościowy jaki Wykonawca winien spełnić przy zastosowaniu urządzeń i materiałów dla realizacji tego zamówienia. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem atesty i aprobaty oraz spełniać wymogi szczegółowych norm i przepisów z zakresu BHP, sanitarnych i przeciw pożarowych.

## Pompy ciepła

Zamawiający wymaga zastosowania sprężarkowych inwerterowych pomp ciepła glikol/woda, pracujących w układzie monowalentnym, dla których dolnym źródłem ciepła będzie pionowy, gruntowy wymiennik ciepła w postaci odwiertu z zastosowaniem sond w postaci podwójnej U-rurki w celu zapewnienia prawidłowego przepływu. Dla każdego z poszczególnych budynków obiektu WOSIR Drzonków przewiduje się wykonanie odrębnej instalacji pompy ciepła dla każdego z obiektów, która będzie pracowała niezależnie od pozostałych instalacji.

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

- maksymalna temperatura zasilania c.o. nie mniej niż 65°C ±5%,

- COP nie mniej niż 4,60 ± 5% dla B0/W35 według PN-EN 14511,

- sprężarka typu „Scroll”,

- wbudowany zasobnik c.w.u o pojemności 180l , ±5%,

- czynnik chłodniczy R410A, nie więcej niż 2kg ±5%

- zabezpieczenie elektryczne pompy ciepła – 16A,

- podgrzewacz pomocniczy elektryczny o mocy 3/6/9kW,

- moduł chłodzenia pasywnego/aktywnego,

- zintegrowany układ automatyki pogodowej,

- możliwość współpracy w układzie BMS,

- wbudowane pompy obiegowe górne i dolnego źródła,

- regulowana moc grzewcza od 4kW 5% do 17kW ±5%,

Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania kaskadowego układu dwóch, trzech, czterech pomp ciepła. Wszystkie zastosowane pompy powinny posiadać co najmniej 60 miesięczną gwarancję oraz serwis zapewniający reakcję do 24 godzin od zgłoszenia awarii.

## Rurociągi i elementy pionowego wymiennika gruntowego

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostaną pionowe wymienniki gruntowe dla każdego z budynku wchodzącego w skład obiekty WOSIR Drzonków odrębnie, stanowiące dolne źródło dla pomp ciepła. Zamawiający wymaga, aby pionowe wymienniki ciepła posiadały parametry funkcjonalne i techniczne nie gorsze niż:

głębokość pojedynczego odwiertu nie mniejsza niż 250 m p.p.t., odległość pomiędzy osiami odwiertów nie mniejsza niż 12m,

wymienniki należy wykonać z rur HDPE-100, SDR 11 - PN 1,6 MPa o średnicy wynikającej z opracowanej dokumentacji projektowej,

wymiennik pionowy powinien być wykonany z jednego odcinka rury – nie dopuszcza się łączenia rur w odwiercie, sondy w postaci podwójne U-rurki, gwarancja producenta minimum 10 lat,

zakończenie sondy wymiennika pionowego prefabrykowaną głowicą oraz obciążnikiem ułatwiającym wprowadzanie sondy do odwierty,

odwierty z sondami wypełnić, począwszy od najniższego punktu odwiertu materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła λ nie mniejszym niż 1,3 W/(m\*K).

obszar pomiędzy wykonanymi pionowymi sondami przed zasypaniem oznakować taśmami ostrzegawczymi.

Ilość odwiertów dla poszczególnych pomp ciepła, zasilających budynki obiektu WOSIR, dobrane zostały następująco:

- obiekty „Bungalow A,B,C,D,E,F,G”, Świetlica - jeden odwiert dla każdego z obiektów podłączony bezpośrednio do gruntowej inwerterowej pompy ciepła,

- obiekt typu „Budynek Klocki” - 2 odwierty każdy na głębokość 250mb w postaci podwójnej U-rurki, podłączony bezpośrednio do gruntowej inwerterowej pompy ciepła,

- obiekt typu „Budynek na Sianie” - 5 odwiertów, każdy na głębokość 250mb w postaci podwójnej U-rurki, podłączony poprzez studnię zbiorczą wyposażoną w rotametry regulacyjne do gruntowej inwerterowej pompy ciepła lub kaskady gruntowych inwerterowych pomp ciepła.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt stałego nadzoru geologicznego podczas wykonywania pionowych wymienników ciepła. Zamawiający wymaga aby zaprojektowane i wykonane dolne źródła ciepła zapewniły wydajność cieplną umożliwiającą instalacji pomp ciepła pokrycie 100% zapotrzebowania na ciepło poszczególnych budynków przez okres nie krótszy niż 15 lat.

## Studnie rozdzielaczowe

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostanie jedna studnia rozdzielaczowa, dla budynku „Budynek na Sianie”. Zamawiający wymaga, aby studnie rozdzielaczowe posiadały parametry funkcjonalne i techniczne nie gorsze niż:

* studnie wykonane w całości z materiału HDPE, konstrukcja odporna na nacisk ziemi,
* wyposażone w stały kolektor wielosekcyjny z HDPE 100, szczelne przejście sekcji kolektora przez ściany studni,
* sekcje kolektora wyprowadzane ze studni parami: zasilanie/powrót,
* belka kolektora zasilającego wyposażona w rotametry na każdej sekcji,
* belka kolektora powrotnego wyposażona w zawory odcinające na każdej sekcji,
* belki kolektorów wyposażone: w automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi oraz zawory do napełniania i opróżniania układu.

## Rurociągi poziome – rozprowadzające i dobiegowe

Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w poszczególnych studniach rozdzielaczowych do rur sond pionowego wymiennika gruntowego wykonać z rur HDPE 100 SDR 17 PN 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania: polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować.

Rury dobiegowe od poszczególnych studni rozdzielaczowych do pomp ciepła umieszczonych w budynkach obiektu WOSiR w Drzonkowie wykonać z rur HDPE 100 SDR 17 PN 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania: polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku przejścia przez fundamentu budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane, wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzje pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm.

## Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej

Zamawiający wymaga zastosowania do produkcji ciepłej wody użytkowej pojemnościowych podgrzewaczy wody zasilanych przez poszczególne pompy ciepła. Dla każdego z poszczególnych budynków obiektu WOSIR Drzonków przewiduje się wykonanie odrębnej instalacji wytwarzania ciepłej wody użytkowej w pojemnościowym podgrzewaczu wody.

Zamawiający wymaga, aby zastosowane pojemnościowe podgrzewacze wody posiadały parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

Dla budynków:

***„Bungalow A,B,C,D,E,F,G”, „Budynek klocki”- 2szt***

* pojemność co najmniej 180 dm³ ±5%,
* ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 10 bar,
* temperatura maksymalna ciepłej wody nie mniejsza niż 85°C, zbiornik stalowy, nierdzewny,
* współpraca z stopniową grzałką elektryczna o mocy co najmniej 3/6/9 kW.

***„Budynek na Sianie”***

* pojemność co najmniej 700 dm³ ±5%,
* ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 10 bar,
* temperatura maksymalna ciepłej wody nie mniejsza niż 85°C, zbiornik stalowy, nierdzewny,
* współpraca z stopniową grzałką elektryczna o mocy co najmniej 12/24/36 kW.

Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania baterii dwóch, trzech lub czterech pojemnościowych podgrzewaczy wody.

## Czynnik obiegowy

Jako czynnik obiegowy dolnego źródła ciepła należy zastosować gotowe mieszanki na bazie glikolu propylenowego, inhibitorów korozji i środków antypieniących lub alkoholu technicznego. Zamawiający wymaga aby zastosowana mieszanka posiadała parametry nie gorsze niż:

* temperatura krystalizacji nie wyższa niż: - 15°C,
* współczynnik przewodzenia ciepła λ nie mniejszy niż: 0,4 W/(m\*K), gęstość w temperaturze 20°C nie większa niż 1000 kg/m³±15%,

Po napełnieniu instalacji czynnikiem obiegowym należy sprawdzić jego parametry: temperaturę krystalizacji, odczyn pH oraz gęstość. Rzeczywiste parametry czynnika obiegowego powinny być wykazane w protokole końcowym odbioru instalacji.

## Pompy obiegowe

Pompy obiegowe czynnika obiegowego dolnego źródła powinny zapewnić wynikający z opracowanej dokumentacji projektowej przepływ i wysokość podnoszenia przy możliwie najniższym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Uszczelnienia i materiały pomp powinny być odporne na transportowane medium, to jest roztwór glikolu propylenowego lub alkohol techniczny. Na ssaniu pomp zmontować filtr siatkowy.

## Automatyka, sterowanie, opomiarowanie

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostaną niezależne instalacje automatyki i sterowania praca pompy ciepła, odrębne dla każdego z budynków wchodzących w skład obiektu WOSIR Drzonków. Zamawiający wymaga, aby wykonane instalacje automatyki i sterowania posiadały parametry funkcjonalne nie gorsze niż:

* sterownik pomp wyposażony w wyświetlacz umożliwiający odczyt wszystkich istotnych parametrów temperaturowych oraz ciśnieniowych, stanów pracy oraz komunikatów usterek,
* kontrola przyłączenia i kolejności przyłączenia faz zasilania sieciowego, funkcja regulacji pogodowej z możliwością korekty krzywej regulacyjnej w minimum 5 pkt.,
* programowana realizacja osłabienia ogrzewania w cyklu tygodniowym i dziennym, moduł komunikacji zdalnej współpracujący z BMS i możliwość komunikacji przez Internet,
* możliwość zdalnego przełączania trybu grzanie/chłodzenie
* blokada załączenia w stanie awaryjnym,
* układ musi być kompatybilny z platformą zarządzania e-drzonków

-

## Armatura, osprzęt

Należy stosować armaturę i osprzęt przeznaczony do pracy z wodnym roztworem glikolu propylenowego lub alkoholu technicznego. Armatura do średnicy D63 łączona przez zgrzewanie lub gwint, powyżej średnicy D63 połączenia kołnierzowe. Stosować armaturę co najmniej PN6. Każdą z instalacji należy wyposażyć w grupę bezpieczeństwa składającą się z: przeponowego naczynia zbiorczego, zaworu bezpieczeństwa, manometru i automatycznego odpowietrznika.

## MODERNIZACJA ISTNIEJACYCH INSTALACJI

Zamawiający oczekuje, że zmodernizowane zostaną istniejące instalacje techniczne obiektu w niżej wymienionym zakresie:

* modernizacja instalacji elektrycznej wewnątrz budynków obiektu WOSIR w zakresie:
* wykonanie nowych wlz na odcinku od tablicy głównej do rozdzielni w pomieszczeniu technicznym pomp ciepła wraz z wykonaniem nowych rozdzielni dla instalacji pomp ciepła;

Zamawiający wymaga zastosowania kabli żyłami miedzianym o przekroju wystarczającym dla występujących obciążeń,

* wlz wyposażyć w oddzielny przewód ochronny i neutralny,
* nowe rozdzielnie instalacji pomp ciepła wyposażyć w licznik zużytej energii elektrycznej przez pompę ciepła oraz pompę obiegową dolnego źródła ciepła.

## Wymagania dotyczące robót budowlanych wewnętrznych

Zamawiający oczekuje wykonania wszystkich niezbędnych prac związanych z wykonaniem przedmiotu zamówienia to jest adaptacji wskazanych w opracowaniu pomieszczeń na pomieszczenia techniczne pomp ciepła zgodnie z wymaganiami WT2008, wykonaniu fundamentów pod urządzenia, przebić, przejść szczelnych przez przegrody budowlane, bruzd, otworów montażowych, podpór, zawiesi itp. wraz z przywróceniem naruszanych miejsc do stanu pierwotnego.

## Wymagania dotyczące robót budowlanych zewnętrznych

Zamawiający oczekuje wykonania niżej wymienionych prac niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia:

* Wykonanie wykopów punktowych pod studnie rozdzielaczowe,
* Wykonanie wykopów liniowych pod rurociągi doprowadzające i dobiegowe,
* Usunięcia urobku powstałego w trakcie wykonywanych odwiertów poza teren obiektu WOSIR, Wykonanie wszystkich instalacji tymczasowych niezbędnych do prowadzenia robót,
* Odtworzenie do stanu pierwotnego terenów po przeprowadzonych odwiertach i robotach ziemnych.

## Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

## Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej

Głównym celem wykonania instalacji jest zmniejszenie ilości oraz kosztów zużycia energii oraz redukcja emisji szkodliwych gazów do atmosfery. Zarówno efekt ekonomiczny, jak i ekologiczny możliwy jest do uzyskania dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię pierwotną.

Dla wskazanych obiektów należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną zgodnie z wymogami zawartymi w audycie. Moc instalacji fotowoltaicznej należy dobrać pod kątem produkcji energii elektrycznej w taki sposób aby produkcja energii w ciągu dnia w okresach jesienno – zimowych pokrywała zapotrzebowanie dzienne pomp ciepła i wewnętrznych odbiorników elektrycznych dla wymienionych budynków. Projekt i montaż instalacji należy wykonać na obiektach wskazanych w pkt. 1 niniejszego opracowania.

Znamionowa moc systemu fotowoltaicznego powinna być większa niż 240 kWp. Układ należy zabezpieczyć przed możliwością wypływu energii do sieci zewnętrznej. W przypadku wystąpienia nadwyżek energii w stosunku do zużycia energii na wskazanych w niniejszym opracowaniu obiektach należy zastosować układ automatycznego ograniczenia mocy na poszczególnych falownikach. W związku z potrzebą zabezpieczenia potrzeb energetycznych i rozliczenia mocy poszczególnych termomodernizowanych obiektów należy wyposażyć instalację w sekcyjny układ pomiarowy pozwalający na realizację funkcji rozliczeń międzyobiektowych. Grupę konwersji energii należy wykonać w oparciu o minimum 10 falowników.

## Zakres prac dla instalacji fotowoltaicznych

* Wykonanie koncepcji projektowanych instalacji dla poszczególnych obiektów lub jednej instalacji sekcyjnej dla wszystkich obiektów,
* Wykonanie dokumentacji projektowej i wykonawczej obejmującej wymienione w programie zadania;
* Opracowanie przedmiaru robót i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, jeżeli wymagane;
* Wykonanie ekspertyzy konstrukcyjnej i projektu dla posadowienia modułów fotowoltaicznych oraz innych elementów, jeżeli wymagane;
* Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami, jeżeli wymagane;
* Złożenie w imieniu Zamawiającego zawiadomienia o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych, jeżeli wymagane;
* Wskazanie kierownika budowy przez firmę wykonującą oraz opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
* Wyznaczenie koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy wszystkich pracowników zatrudnionych w tym samym miejscu, zgodnie z Art. 208 §1 pkt 2 Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy;
* Umieszczenie na terenie gdzie będą przebiegały prace tablicy informacyjnej/tablic informacyjnych wraz z jej/ich wypełnieniem;
* Wykonanie pełnego zakresu robót przewidzianych w projekcie, wraz z dostawą i montażem urządzeń;
* Dostarczenie i montaż niezbędnych przewodów, armatury i materiałów, systemu automatyki i sterowania;
* Wykonanie niezbędnych robót towarzyszących;
* Wykonanie szczegółowego planu testów i rozruchu systemu (można wykonywać etapami, np. z podzieleniem na dane źródło energii lub obiektu);
* Uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie systemów instalacji fotowoltaicznej;
* Dostarczenie instrukcji obsługi zbudowanych systemów;
* Przeprowadzenie szkolenia Użytkowników w zakresie eksploatacji i konserwacji wyposażenia objętego przedmiotem zamówienia;
* Zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie objętym przedmiotem zamówienia podczas realizacji całego przedsięwzięcia;

## Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się, co najmniej parametrami o następujących wartościach: Średnia sprawność modułu: min. 15%

1. Certyfikaty jakościowe potwierdzające zgodność modułów z Europejskimi Normami nadane przez niezależny instytut certyfikujący, np. TUV:

- IEC 61215:2005 dla Produktów montowanych dla Zakładu Produkcyjnego - Factory Inspection – [Potwierdzenie zgodności miejsca produkcji] - IEC 61730, - UL1703, - CE;

2.Posiadane Certyfikaty - Jakościowe - ISO 9001 - Środowiskowe ISO 14001 - BHP, OHSAS 18001 - Efektywności energetycznej – DIN EN ISO 50001 : 2011

4. Obciążalność wiatrem i śniegiem minimum 5400 Pa

5. Dodatnia tolerancja mocy nominalnej modułu -0% +3%

6. Wartość prądowa diod By-Pass min 15A

7. Konstrukcja Ramy: Aluminium, Anodowana - zgodna z normą PN-EN 755-2

8. Okablowanie –typu Solar

9. Okablowanie i Junction Box zgodne ze standardem UL94-HB/UL94-V0,

10. Posiadająca zakres temperaturowy -40 do +90stC

11.W standardowych warunkach testowych: - Moc P max (Wp) minimum 265 Wp

12. Warunki eksploatacji:

- Maks. napięcie systemu (V) 1 000 VDC

- Temperatura robocza -40 oC do 85 oC

- Maksymalne obciążenie statyczne nie mniej niż 5400 Pa

- Maksymalne gradobicie nie mniej niż 2400 Pa.

Jeżeli napięcie łańcuchów PV przekracza 120V DC to moduły winny mieć klasę ochronności II lub równoważną.

## Falowniki.

W instalacji należy zastosować falowniki mające na celu przetworzenie prądu stałego generatora PV na prąd przemienny sieci dystrybucyjnej. Odpowiednie do mocy zainstalowanej i typu modułów, umożliwiające odczyt parametrów, obsługujące protokół RS485 lub inny zapewniający współpracę z modułami wizualizacji danych.

Wymagane certyfikaty zamiennie: DIN EN 50178:1998-04 (IEC 62103:2003) EN 61000-6-3:2007 EN 61000-3-3:2008 EN 61000-6-1:2007 Posiadane Certyfikaty - Jakościowe - ISO 9001 - Środowiskowe ISO 14001 - BHP, OHSAS 18001 - Efektywności energetycznej – DIN EN ISO 50001 : 2011

Należy zastosować falowniki charakteryzujące się sprawnością minimum 98%. Falowniki winny być wyposażone w standardowe złączki, pozwalające w sposób szybki i bezpieczny dokonywać przyłączenia paneli przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego stopnia ochrony. Zastosowane falowniki muszą charakteryzować się stopniem ochrony minimum IP65, uwzględniające należytą odporność na warunki atmosferyczne oraz wysokie bezpieczeństwo dla użytkowników. Falowniki winny zostać wyposażone w system kontroli izolacji w części DC, pozwalający eliminować wszelkie uszkodzenia w okablowaniu paneli jak również w samych panelach dając wysokie bezpieczeństwo użytkowania. Należy uwzględnić konieczność zastosowania odpowiedniej ilości falowników PV. Zastosowane falowniki mają być w pełni zautomatyzowane, posiadające własne zabezpieczenia oraz spełniające wymagane prawem normy. Należy przewidzieć środki do odłączania izolacyjnego falownika po stronie DC i AC.

## Konstrukcje wsporcze.

Montaż paneli na profilach przytwierdzonych do konstrukcji dachu przez kotwienie lub obciążenie w przypadku ryzyka utraty szczelności pokrycia dachowego lub w przypadku montażu na gruncie zamontowane na stalowych elementach wbitych w ziemię. Montowane stelaże muszą zapewnić uzyskanie właściwego kąta nachylenia względem powierzchni dachu. Konstrukcje powinny posiadać certyfikaty: EN 15088:2005, CE WF 0910071 HH

Kotwienie do dachu wykonać z zachowaniem warunków termoizolacyjności. Wykonawca wykona ekspertyzę dachu określającą dopuszczalne obciążenie w kN. Opinia i ewentualny projekt powinny być wykonane przez osoby uprawnione. Konstrukcja mocująca musi spełniać wymagania następujących obciążeń:

• obciążenie śniegiem - DIN 1055-5 (07/1975),

• obciążenie wiatrem - DIN 1055-4 (08/1986).

## Eksploatacja układów pomiarowych.

Rozliczeniowy pomiar energii wprowadzonej/pobranej do/z sieci powinien zostać umiejscowiony w miejscu wskazanym i uzgodnionym przez operatora sieci dystrybucyjnej. Układ pomiarowy i sposób transmisji winien być uzgodniony z operatorem sieci dystrybucyjnej. Wykorzystując układy pomiarowe należy zabezpieczyć trafostację/rozdzielnie główną przed wypływem energii do sieci oraz na niemodernizowane obiekty. W związku z tym należy przewidzieć odpowiednie prace w obiekcie trafostacji/rozdzielni głównej.

## Ochrona przed porażeniem.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić poprzez: - izolację roboczą, - po stronie DC stosować izolacje klasy ochronności II lub równoważną - szybkie samoczynne wyłącznie zasilania po stronie AC przy uszkodzeniu Uwaga. - nie dopuszcza się ochrony przez izolowanie stanowiska po stronie DC - nie dopuszcza się ochrony przez zastosowanie nieuziemionych, miejscowych połączeń wyrównawczych po stronie DC - po stronie AC stosować układ sieciowy TN-S. - nie dopuszcza się stosowania falowników PV bez separacji podstawowej stron AC i DC - szybkie samoczynne wyłącznie w układzie sieciowym TN-S. W celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi zostanie zrealizowana ochrona odgromowa. Należy przewidzieć montaż instalacji odgromowej.

## Ochrona przeciwpożarowa.

Ochronę przeciwpożarową należy zapewnić poprzez:

-Wyłącznik przeciwpożarowy dla instalacji fotowoltaicznej.

## Moduł dostępu do danych i wizualizacji.

Instalacja powinna zostać wyposażona w urządzenia spełniające funkcje:

• Obsługa interfejsu RS485 lub innego właściwego dla wybranego systemu i urządzeń.

• Pobieranie/wysyłanie danych poprzez Internet.

• Wizualizacja w postaci wykresów i danych liczbowych na stronie WWW

• Automatyczny zapis pomiarów do bazy danych

• Komunikacja z falownikiem: RS485,

• Format zapisywanych danych: pliki txt i xls

• Rodzaj logowania: jako użytkownik (możliwość podglądu) i jako operator (możliwość zmian).

Instalację należy wyposażyć w system automatyki, wraz z możliwością monitorowania produkcji energii w oparciu o dostarczony falownik umożliwiający analizę parametrów elektrycznych składający się z elementów rejestracji danych znajdujących się w poszczególnych falownikach połączonych kablem zgodnym z wymaganiami dotyczącymi transmisji danych [RS485] oraz odpornością na warunki atmosferyczne.

Całkowita analiza danych przeprowadzona będzie w oparciu o oprogramowanie dostarczone przez producenta falowników oraz dodatkowo może zostać rozszerzona o sprzętowe i programowe wykorzystanie innych systemów w celu kontroli większej ilości parametrów niezbędnych do pełnego monitorowania parametrów jak również umożliwi prognozowanie produkcji energii.

Wykonawca przekaże użytkownikowi wszystkie narzędzia potrzebne do zaprogramowania systemu, oraz wszystkie programy aplikacyjne w wersjach źródłowych.

## Zarządzanie informacją przez Internet, wizualizacja danych.

Możliwość tworzenia diagramów, tabel wizualizacji z odczytanych danych w systemie monitoringu obejmująca: - raportowanie godzinne, dobowe, miesięczne (energia moc max, zaoszczędzone pieniądze, zmniejszenie emisji CO2) - możliwość wysyłania informacji na email - zapisywanie danych w postaci plików: htlm lub PDF - publikowanie danych na stronie WEB - indywidualny dostęp - logowanie, jako administrator lub jako gość

## Okablowanie i złączki.

Należy stosować wyłącznie okablowanie typu Solar -40 +115st posiadające Certyfikat: materiał II klasy bezpieczeństwa dla systemów do 1000 VDC Okablowanie powinno posiadać również Certyfikaty: - IEC 1215 PV - IEC 73/23 - Jakościowe - ISO 9001 - VDE

## Wymagania dla instalacji elektrycznych

## Zasilanie obiektu i stacja transformatorowa:

Przyłącze energetyczne do planowanej inwestycji Wykonawca przystosuje do nowych warunków pracy . Zaprojektuje i wybuduje zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o. o. (inaczej ENEA).

W zakresie dokumentacji projektowej należy wykonać bilans zapotrzebowanej mocy elektrycznej umożliwiający prawidłowe zasilenie obiektu. Uwzględnić rozwiązania narzucone ekspertyzami rzeczoznawców oraz wynikające z warunków technicznych gestorów sieci.

Zasilanie obiektów wykonać w układzie TN-C kablem 0,6/1 kV do układania w ziemi, o powłoce polietylenowej i izolacji z polietylenu usieciowanego. Dla sieci zasilającej do przekroju 16 mm2 wszystkie kable i przewody powinny być miedziane.

Przewód ochronno- neutralny PEN rozdzielić w rozdzielnicy głównej RG na ochronny PE i neutralny N. Przewód ochronny PE uziemić w RG. Wszystkie instalacje wewnętrzne wykonać w układzie TN-S. Istniejące kable i urządzenia elektryczne, po wykonaniu zasileń docelowych, sukcesywnie wyłączać trwale spod napięcia i w miarę możliwości demontować i utylizować.

Parametry rozdzielnicy powinny zostać dobrane na podstawie aktualnych warunków przyłączenia i obliczeń zwarciowych i obciążeniowych, wykonanych przez Wykonawcę, przy uwzględnieniu możliwości pracy źródeł OZE.

W rozdzielniach nn technologii zabudować baterie kompensacyjne pojemnościowo-indukcyjne BKD, z dławikami ochronnymi. Wielkość, moc i typ baterii kompensujących, moc bierną dobrać na podstawie pomiarów, po uruchomieniu całej technologii w obiekcie (ze szczególnym uwzględnieniem symetrii obciążenia). Stosować mikroprocesorowy, elektroniczny regulator współczynnika mocy automatycznie dostosowujący moc złączanych stopni regulacyjnych do potrzeb instalacji (tak, aby utrzymać stałą wartość cos fi). Regulator ma byś wyposażony w ciekłokrystaliczny wyświetlacz wartości współczynnika mocy. Pomiary prądu wykonywać w trzech fazach.

## Instalacje wewnętrzne w obiektach i rozdzielnice główne:

W wydzielonym, wentylowanym, zamkniętym pomieszczeniu, przewiduje się zainstalowanie m. in.: prefabrykowanej rozdzielnicy głównej RG, wolnostojącej, o stopniu ochrony min. IP 30, wykonaną w I klasie ochronności oraz baterii do kompensacji mocy biernej BKD. Rozdzielnice RG mają zawierać wyłącznik pełniący funkcję ppoż. wyłącznika prądu, ochronniki przepięciowe, wzorcowane liczniki zużycia energii elektrycznej, zabezpieczenia WLZ, analizator parametrów sieci. Ponadto, z rozdzielnicy głównej zasilane będą odbiorniki, które winny pracować przy zasilaniu wyłączonym przy pomocy wyłącznika ppoż. Odpływy zabezpieczyć czterobiegunowym wyłącznikiem (lub wyłącznikami) różnicowoprądowym selektywnym, typ AC, 500/300 mA, celem ochrony przeciwpożarowej.

Zastosowany analizator parametrów sieci powinien zapewniać co najmniej:

pomiar wartości skutecznej napięcia i prądu,

pomiar mocy i energii czynnej, biernej i pozornej,

pomiar 4-kwadrantowy mocy czynnej i biernej,

pomiar współczynników mocy,

pomiar częstotliwości,

pomiar mocy czynnych średnich np. 15 - minutowych,

możliwość przesłania wartości każdej z mierzonych wielkości do systemu nadrzędnego interfejsem RS-485.

## Rozdzielnice oddziałowe:

Ilość oraz lokalizację rozdzielnic oddziałowych dobrać przy zachowaniu niezależnych funkcjonalnie części obiektu.

Podrozdzielnice, oprócz części warsztatowej, wykonać w miarę możliwości jako wnękowe, w klasie izolacji II. Na zasilaniu stosować czterobiegunowe rozłączniki izolacyjne. Rozdzielnice wykonać z zastosowaniem aparatury modułowej na szynie TH 35. W każdej rozdzielnicy zabudować kontrolę obecności napięcia i ochronę przeciwprzepięciową. Zapewnić co najmniej 10 % rezerwy w zabezpieczeniach odpływowych (obwody oświetleniowe i gniazd ogólnych) oraz 30 % rezerwy wolego miejsca do późniejszej rozbudowy. Stopień IP dobrać do warunków środowiskowych (nie mniej jednak jak IP30).

Rozdzielnice oddziałowe zasilić z rozdzielnicy głównej RG kablami miedzianymi 0,6/1 kV w systemie TN-S.

## Instalacja uziemiająca, odgromowa oraz ochrona przepięciowa:

Uziom pełniący funkcję ekwipotencjalną budynku, odgromową oraz uziemienia ochronnego, należy wykonać jako uziom sztuczny za pomocą taśmy FeZn.

Przy wykonaniu i doborze elementów uziomu należy zwrócić szczególną uwagę na zjawisko występowania korozji galwanicznej.

Obiekty wyposażyć w ochronę odgromową oraz przepięciową, na podstawie przeprowadzonej analizy zagrożenia piorunowego oraz skuteczności zastosowanych środków ochrony odgromowej, zgodnie z normą PN-EN 62305. Wyniki i założenia przyjęte do analizy ryzyka wyładowań piorunowych zawrzeć w projekcie budowlanym.

Do ochrony przed przepięciami łączeniowymi i przepięciami od wyładowań atmosferycznych bezpośrednich i pośrednich, zastosować skoordynowany, wielostopniowy, układ SPD (w rozdzielnicy głównej i podrozdzielnicach), zarówno dla linii elektroenergetycznych, jak i linii sygnałowych.

Przewiduje się utworzenie siatki uziomów pozwalających na ekwipotencjalizację wszystkich obiektów technologicznych i potrzeb własnych zajezdni z punktem zasilającym.

## Instalacja oświetleniowa:

W obiekcie przewiduje się wykonanie następujących rodzajów instalacji oświetlenia:

oświetlenia ogólnego,

oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego),

oświetlenia zewnętrznego.

## Oświetlenie ogólne:

We wszystkich pomieszczeniach wymagane jest zastosowanie energooszczędnych źródeł światła w tym LED. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie z pomieszczeń, za pomocą włączników. W pomieszczeniach socjalnych (toalety, łazienki, szatnie, itp.) zabudować oprawy z indywidualnym czujnikiem ruchu. Instalacja oświetleniowa ma być zasilana z wydzielonych obwodów. Instalację zasilającą oświetlenie prowadzić podtynkowo i/lub w przestrzeniach międzysufitowych.

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-11:2012: „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Przy spełnieniu wartości wielkości takich jak:

poziom natężenia oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,

równomierność oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,

olśnienie,

rozkład luminancji,

barwa światła (ma sprzyjać pracy,) i oddawanie barw.

Projektując oświetlenie należy kierować się analizą techniczno-ekonomiczną. W analizie tej należy uwzględnić:

parametry źródeł światła,

rodzaj zastosowanych opraw oświetleniowych,

zakładaną trwałość i niezawodność urządzeń oświetleniowych,

komfort pracy i zdrowie ludzi,

spełnienie wymagań technicznych oświetlanych powierzchni,

zakładane nakłady finansowe na realizacje projektu,

oszczędność energii elektrycznej i jej koszt zakupu,

koszty serwisowania urządzeń oświetleniowych podczas zakładanego okresu eksploatacji.

Dobór opraw uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej (projekt wykonawczy). Należy minimalizować ilość zastosowanych rodzajów opraw oświetleniowych w obiekcie. Wszędzie stosować oprawy ze źródłami w technologii LED.

Stosować przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, do układania na stałe, miedziane, jednodrutowe 450 V/750 V.

## Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne):

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie samoczynnie, z chwilą zaniku napięcia   
w obwodach oświetlenia ogólnego. Powinno osiągnąć poziom 50 % wymaganego natężenia w ciągu 5 sek., zaś wartość wymaganą w ciągu 60 sek. od chwili załączenia. Oświetlenie awaryjne realizować w oparciu o centralną baterię i oprawy o źródłach LED wyposażone w umieszczony wewnątrz inwerter (przetwornik). Czas działania w trybie pracy awaryjnej (z akumulatora) - minimum 1 godzina. Akumulatory muszą być ładowane po przywróceniu zasilania z sieci. Czas ładowania akumulatorów maksymalnie do 24 godzin. Stan ładowania sygnalizowany czerwoną diodą LED. Napięcie zasilania: 220‑240 V, 50–60 Hz. Akumulator powinien spełniać wymagania normy w zakresie ogniw akumulatorów przeznaczonych do ładowania ciągłego, w podwyższonych temperaturach. Przewiduje się stosowanie opraw z optyką (krzywą rozsyłu strumienia światła) przystosowaną do przestrzeni otwartych oraz do korytarzy.

**Stosować wyłącznie oprawy ze świadectwami dopuszczenia CNBOP.**

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego (według PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”) powinny gwarantować, aby oświetlenie spełniało następujące wymagania:

oświetlało znaki ewakuacyjne (piktogramy kierunkowe). Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone (oświetlenie od wewnątrz przez wewnętrzne źródło światła LED), aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

zapewniało oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa),

zabezpieczało czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.

posiadało możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego,

zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować włączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach,

zabezpieczało przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Musi istnieć możliwość testowania opraw oświetlenia awaryjnego bez wyłączania zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący (np. mikroprocesor) lub być podłączone do zdalnego układu testującego umożliwiającego:

wykonanie testu funkcjonalnego - symulacji awarii zasilania i przełączeniu oprawy w tryb pracy awaryjnej,

sprawdzenie czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej do momentu rozładowania akumulatorów,

nadzorowanie prądu ładowania akumulatorów,

sygnalizowanie uszkodzenia oprawy awaryjnej poprzez zaświecenie czerwonej diody LED.

* + 1. Oświetlenie zewnętrzne:

Przewiduje się oświetlenie zewnętrzne terenu i parkingu sterowane przez wyłącznik zmierzchowy, z zastosowaniem opraw montowanych na słupach i na elewacji budynku, ze źródłami światła LED o temperaturze barwowej 3500- 4000 K (ciepła biała). Stosować oprawy oświetleniowe wykonane w II klasie ochronności, o co najmniej IP65 i IK06. Sterowanie oświetleniem ma umożliwiać zmniejszenie poziomu natężenia oświetlenia w wyznaczonych godzinach. Stosować słupy aluminiowe, anodowane, z wysięgnikami. Podstawy oraz dolna część słupa wraz z otworami na śruby mocujące, winny być zabezpieczone antykorozyjnie elastomerem poliuretanowym. We wnękach słupów zabudować izolacyjne złącza kablowe lub tabliczki bezpiecznikowe wykonane w II klasie ochronności, z wkładkami topikowymi typu gG. Słupy montować na wkopywanych fundamentach prefabrykowanych. Wysokość słupów do 9 m.

## Instalacje zasilające 400/230 V:

Przewody należy prowadzić w korytach, w przestrzeni międzysufitowej oraz w tynku. Z jednego obwodu nie należy zasilać więcej jak 10 gniazd elektrycznych 230V, maksymalnie 4 punkty dostępowe elektryczno- logiczne, tzw. PEL-e jedno urządzenie technologiczne.

Na zestaw PEL składają się 3 gniazda 230 V oraz 2 gniazda RJ45 we wspólnej ramce.

Każdy obwód odbiorczy zabezpieczyć odpowiednim wyłącznikiem nadprądowym. Z jednego czterobiegunowego wyłącznika różnicowo- prądowego wyprowadzić nie więcej jak 3 obwody gniazd ogólnych.

Stosować przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, do układania na stałe, miedziane, jednodrutowe 450 V/750 V wyprowadzone z rozdzielnic odbiorczych.

Dla pomieszczeń biurowych i konferencyjnych zachować zasadę minimum jednego zestawu PEL na 10 m², nie mniej jednak niż 2 na pomieszczenie, dodatkowo:

Przewiduje się wykonanie zasilania elektrycznego dla:

urządzeń instalacji teletechnicznych i teleinformatycznych (np. kamer CCTV),

rolet elektrycznych (jeżeli zostaną zastosowane), bram,

urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych,

urządzeń chłodniczych i grzejnych, pomp ciepła ,

instalacji OZE,

innych odbiorników wynikających z rozwiązań technologicznych,

## Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót

Wykonawca zamówienia jest odpowiedzialny za jakość jego wykonania oraz za zgodność z:

* programem funkcjonalno-użytkowym,
* wymaganiami Zamawiającego
* zatwierdzonym projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz obowiązującymi przepisami
* dokumentacją projektową określoną w punkcie 3.2. i 3.3.1. niniejszego opracowania,
* postanowieniami umowy o wykonanie zamówienia,

## ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca własnym staraniem, przy udziale lub z upoważnienia Zamawiającego, zorganizuje przebieg procesu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami określonymi w punkcie 3.3.2 niniejszego opracowania.

Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej Wykonawcy nad prowadzonymi robotami budowlano - montażowymi.

Ze względu na fakt, iż podczas wykonywania robót objętych przedmiotem zamówienia, w WOSIR prowadzona będzie normalna działalność, Wykonawca zobowiązany jest do;

* Zabezpieczenia terenu budowy w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych.
* Uzgodnienie z Zamawiającym terminów i dróg dostaw materiałów i urządzeń oraz wywozu nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych i gruzu.
* W czasie transportu materiałów, urządzeń, gruzu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodniom.

Terminy wykonania robót uciążliwych muszą być uzgodnione z Zamawiającym.

## ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, która może być naruszona na skutek prowadzonych przez niego prac budowlanych.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji znajdujących się na i pod powierzchnia ziemi takich jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia w/w instalacji wykazanych w uzyskanych lub dostarczonych mu przez Zamawiającego dokumentach.

Wykonawca będzie zobowiązany do poniesienia odpowiedzialności za skutki działalności w zakresie:

* Organizacji i wykonywania robót budowlanych, Zabezpieczenia interesów osób trzecich,
* Ochrony środowiska,
* Warunków bezpieczeństwa pracy, Zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
* Bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
* Ochrony mienia związanego z budową.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań zapewnienia ochrony interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

## Ochrona środowiska

Wykonawca zamierzenia ma obowiązek stosowania przy realizacji zamierzenia obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązany jest do:

* podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu stosowanie się do obowiązujących przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i terenach przyległych,
* podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu unikanie możliwości powstania uszczerbku lub szkody w środowisku,
* unikania zbędnych uciążliwości dla środowiska, w tym dla zdrowia ludzi, mających źródło w sposobie jego działania,
* zabezpieczenia istniejącej zieleń niskiej i wysokiej przed nieuzasadnionymi uszkodzeniami wynikającymi ze sposobu jego działania,
* prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami (po uzyskaniu odpowiednich pozwoleń) niezbędnej wycinki drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia,
* prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
* usunięcia własnym staraniem i na własny koszt powstałych w wyniku jego działania szkód w środowisku.
* prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami powstającymi w wyniku prowadzonych robót

## Warunki bezpieczeństwa pracy

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy , wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

Wykonawca w czasie trwania budowy winien zapewnić na placu budowy właściwe warunki ochrony

środowiska naturalnego, a w szczególności:

* ograniczenia emisji hałasu,
* ograniczenia wydzielania szkodliwych substancji do atmosfery,
* nie dopuszczenie do zanieczyszczenia lub skażenia wód podziemnych,
* nie dopuszczenie do zanieczyszczania nawierzchni drogi dojazdowej i dróg wewnętrznych przez pojazdy wyjeżdżające z terenu budowy,
* ochrony zieleni.

## Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt zorganizuje i wyposaży i będzie utrzymywał

zaplecze magazynowe, socjalne i biurowe budowy.

Zaplecze budowy Wykonawca urządzi na terenie placu budowy lub w bezpośrednim jego pobliżu po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego na jego lokalizację.

Wykonawca zapewni w niezbędnym zakresie odrębne pomieszczenie biurowe na związane z realizacja zamówienia potrzeby Zamawiającego na etapie wykonywania robót budowlanych.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w ofercie przetargowej.

Podczas realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia własnym staraniem i na własny koszt wszelkich niezbędnych środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy jak również bezpieczeństwo pożarowe.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w cenie kontraktowej.

Zamawiający udostępni Wykonawcy na potrzeby składowania materiałów i urządzeń cześć terenu. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego zajęty teren. Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania materiałów i urządzeń zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz w sposób nie zagrażający pracownikom Wykonawcy oraz osobom postronnym.

Energia elektryczna na potrzeby budowy może być pobierana odpłatnie z istniejącego przyłącza elektrycznego pod warunkiem jej opomiarowania. Wykonawca wykona tymczasowe przyłącze elektryczne na potrzeby budowy na koszt własny. Zamawiający nie wyraża zgody na korzystanie z wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku dla potrzeb budowy.

Woda dla potrzeb budowy może być pobierana odpłatnie z poziomu piwnicy i będzie rozliczana według wskazań licznika głównego. Zamawiający nie wyraża zgody na korzystanie z c.w.u.

Nieprzydatne materiały rozbiórkowe i gruz maja być składowane w kontenerze i regularnie wywożone do najbliższego miejsca zbiórki odpadów odpowiedniego rodzaju.

## Materiały, wyroby budowlane

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia dostarczone na budowę muszą posiadać stosowne

świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i być zgodne z wymaganiami umowy.

W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w umowie nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom, na żądanie Zamawiającego, zostaną usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w których będą wykorzystywane materiały nieodpowiednie Wykonawca wykonuje na własną odpowiedzialność licząc się z nieodebraniem tych robót i niezapłaceniem za takie roboty.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w umowie, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 14 dni przed ich użyciem lub wcześniej. Wybrany zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być użyty bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wszelkie koszty i opłaty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy ponosi Wykonawca.

## Sprzęt i transport

Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, środowisko, bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu ma gwarantować ciągłość i odpowiedni postęp robót oraz ich zakończenie w terminie przewidzianym Kontraktem.

Wykonawca odpowiada za utrzymanie używanego do celów realizacji zamówienia sprzętu i

środków transportu w dobrym stanie i w gotowości.

Parametry sprzętu oraz środków transportu muszą odpowiadać właściwym normom i obowiązującym przepisom.

Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu oraz środków transportu do użytkowania.

Sprzęt, środki transportu, maszyny, urządzenia lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i bezpieczeństwa robót oraz nie spełniające warunków kontraktu mogą zostać przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy ruchu sprzętu oraz środków transportu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w tym przepisów w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

W zakresie wynikającym z prowadzonych robót Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt i odpowiedzialność.

Transport odpadów winien być prowadzony w oparciu o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach).

W zakresie rusztowań zewnętrznych niezbędnych do realizacji umowy Wykonawca jest zobowiązany przedstawić przepisane prawem dokumenty dopuszczające rusztowania do pracy.

Elementy, materiały budowlane oraz urządzenia mogą być przewożone przez dostawców materiałów lub Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy uwzględnieniu wskazań i zaleceń producentów tak, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy jego i jego dostawców na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakość zastosowanych materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń i jakość wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektowa, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania badan materiałów oraz robót.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem wymaganych przepisami lub ustaleniami badań, sprawdzeń i pomiarów. Czynności te Wykonawca powierzy osobom uprawnionym, które potwierdzą protokolarnie ich wyniki. Do ich przeprowadzenia należy używać przyrządów posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom przepisów określających procedury badan. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania, sprawdzenia i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

## Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Zasady kontroli jakości robót:

wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

wykonawca będzie prowadzić pomiary i badanie materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

minimalne wymagania, co do zakresu badan i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badan.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach, dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badan Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści do ich użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte a jakość tych materiałów zostanie potwierdzona.

wszystkie koszty związane z organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca

Badania i pomiary:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST,

Stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badan, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia materiałów, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu wszelką pomoc potrzebna ze strony producenta materiałów.

Inspektor nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badan dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badan wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badan, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badan pokryje Wykonawca.

Atesty jakości materiałów:

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia materiału dostarczana do robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

## Dokumenty budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginiecie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

Dokumentację stanowią:

* umowa o wykonanie zamówienia.
* ostateczna decyzja pozwolenia na budowę.
* zatwierdzony projekt budowlany stanowiący załącznik do pozwolenia na budowę. Projekt Prac Geologicznych.
* projekt wykonawczy.
* Plan Ruchu Urządzeń Wiertniczych. specyfikacje techniczne.
* zawiadomienia i zgłoszenia dokonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obowiązkami.
* pozwolenia, zezwolenia, oświadczenia i warunki (w tym warunki techniczne) właściwych organów oraz właścicieli / zarządców terenu, sieci, instalacji i urządzeń dotyczące wykonywania robót.
* kwalifikacja zamierzonych odstąpień od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę dokonana przez projektanta wraz z odpowiednia informacją zamieszczona w projekcie budowlanym (rysunek i opis), plan BIOZ.
* Instrukcje i dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym.
* harmonogram realizacji zamierzenia, harmonogram płatności,
* dokumenty rozliczenia finansowego robót. dziennik budowy.
* Dziennik Wierceń.
* protokół przekazania placu budowy.
* szkice tyczenia i pomiarów geodezyjnych.
* geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza i mapy powykonawcze, zarejestrowane we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
* badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie (jeśli dotyczy inwestycji).
* wszelka korespondencja dotycząca spraw formalnych, prawnych, technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
* protokoły kontroli, badań, prób, sprawdzeń i odbiorów. dokumenty laboratoryjne
* dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie oraz ich jakość i pochodzenie.
* dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń (DTR) wraz z kartami gwarancyjnymi. instrukcje obsługi i eksploatacji.
* instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów materiałów. protokoły, operaty i sprawozdania z prób i sprawdzeń, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych.
* świadectwa energetyczne budynków
* dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji.

## Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w tym próby szczelności instalacji, które ulegną zakryciu,

Odbiór częściowy. Zamawiający dopuszcza odbiory częściowe niżej wymienionych kompletnych instalacji lub robót:

Wykonanie dolnych źródeł ciepła dla wszystkich budynków przedmiotu zamówienia. Odbiór końcowy.

Odbiór ostateczny po okresie gwarancji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulęgających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego .

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym telefonicznym i pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu pięciu dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badan laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor

Nadzoru Inwestorskiego wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót rozpocznie się w terminie 14 dni, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 3.3.2.11 oraz w niniejszym punkcie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badan i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacja ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robot uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisje, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w programie funkcjonalno - użytkowym.

Odbiór ostateczny

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu oraz zgodności rzeczywistej wartości SFP dla poszczególnych instalacji pomp ciepła, określonej na podstawie zmierzonej ilości wyprodukowanego ciepła i zużytej energii elektrycznej, z wartością SFP wynikająca z opracowanej dokumentacji. Do dokonania odbioru ostatecznego wymagane jest aby rzeczywisty SFP dla czterech instalacji był większy lub równy SFP w opracowanej dokumentacji.

Podstawy płatności

Rozliczenie nastąpi wg świadectw płatności za wykonane elementy robót określone w harmonogramie płatności, zgodnie z umową.

## Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poniesie koszty wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

## Część informacyjna

## Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia budowlanego

* Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93) ze zmianami zawartymi w Dz. U. z 1996 r. Nr 114, poz. 542.
* Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (jednolity tekst: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94).
* Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 ze zmianami).
* Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 43, poz. 296, z późniejszymi zmianami).
* Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 1993r Nr 90, poz. 416 z póz. zm.).
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2007r. nr 39 poz. 251 ze zmianami) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118 z póz. zm.). Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 233, poz.1655 z późn. zmian.).
* Ustawa z dnia 4 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (jednolity tekst: Dz. U. z 2000r Nr 80; poz. 904).
* Ustawa z dnia 8 stycznia 1993r o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz. U. Nr 11, poz. 50).
* Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zmianami).
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
* Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
* Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
* Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 poz. 563).
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowej zaopatrzenia w wódę i dróg pożarowych (Dz. U. nr 121 poz. 1139).
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno -użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami).
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami).
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz. U.z 1998r. nr 148 poz. 973).
* Warwas A.: Komentarz do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu Funkcjonalno -użytkowego. (W): „Inżynier Budownictwa'' nr 8/2004.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych, (tom I, II, III. IV, V) Arkady, Warszawa 1989 - 1990.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 2003r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
* PN-SEP-E-OO1 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa Dr inż. E. Musiał Znowelizowane warunki techniczne dla instalacji elektrycznych w budynkach.
* Biul. SEP „INPE” 2002
* PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
* PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
* PN-EN 1254-5:2002(U) Miedz i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Cześć 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego.
* PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
* PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
* PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
* PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
* PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
* PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
* PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
* PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
* PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
* PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
* PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
* PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
* PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
* PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
* PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
* PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
* PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
* PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa
* PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
* PN-E-05003-01:1986 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
* PN-EN 12201:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE)
* PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią - POLIETYLEN(PE)
* PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.
* PN-EN 1349:2002 (U) Armatura sterująca procesami przemysłowymi
* Inne obowiązujące polskie normy i przepisy.

## Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

* Zamawiający zaleca, aby Wykonawca zapoznał się z archiwalną dokumentacją projektową będąca w posiadaniu Zamawiającego.
* Zamawiający zaleca, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej obiektu.
* Zamawiający wymaga, aby proponowane rozwiązania techniczne oraz zastosowane urządzenia gwarantowały minimalne zużycie energii przy racjonalnych nakładach inwestycyjnych.
* Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.
* Po zakończeniu realizacji inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania budowy oraz terenów przyległych i przywrócenia ich do stanu pierwotnego.
* W przypadku uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.
* Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie wynikłe z jego działania szkody.
* Nie dopuszcza się odstąpień od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę wymagających uzyskania zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę chyba, że z przyczyn, które nie mogły być znane i przewidziane przez Wykonawcę na etapie opracowywania dokumentacji projektowej i które nie spowodują negatywnych skutków, w szczególności ekonomicznych, po stronie Zamawiającego i to tylko po wyrażeniu pisemnej zgody przez Zamawiającego.

## Część rysunkowa

Załączniki graficzne.

Zagospodarowanie terenu skala 1:500.

## Załączniki do programu

* Kopia mapy zasadniczej do celów opiniodawczych skala 1:500 Wypis i wyrys z ewidencji gruntów.
* Oświadczenie Zamawiającego o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
* Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów.
* Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków (PZP),
* Mapa inwentaryzacji zieleni.
* Dokumentacja obiektów budowlanych, podlegających remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych.
* Pozwolenia związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci gazowych i energetycznych.