

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
DLA ZADANIA:
„Audyt energetyczny
budynku biurowego Szprotawskich
Wodociągów i Kanalizacji”**



Centrum
Energetyki Odnawialnej
PWSZ w Sulechowie

ZAMAWIAJĄCY:

NAZWA I ADRES: Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.

ul. Chrobrego 1

67-300 Szprotawa

tel.: 68 376 25 26

fax: 68 376 59 37

sekretariat@szwik.pl

Adres strony internetowej zamawiającego: www.szwik.pl

RODZAJ ZAMAWIAJĄCEGO: JST

WYKONANIE OPRACOWANIA

WYKONAWCA:

Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.

ul Armii Krajowej 51

66-100 Sulechów

Autorzy:

- 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, dostępna dokumentacja techniczna i projektowa załączona do PFU, a wykonany na zamówienie Zamawiającego. Wszystkie załączone dokumenty i opracowania stanowią integralną część Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Ileć w programie funkcjonalno-użytkowym zawarto wymagania termomodernizacyjne należy przyjmować rozwiązania opisane w PFU, dokumentacji projektowej oraz Audycie w celu osiągnięcia maksymalnych uzysków efektywności energetycznej termomodernizowanych obiektów.

DEFINICJE

„**Inwestorze**” lub „**Zamawiającym**” – należy przez to rozumieć Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. ul. Chrobrego 1

67-300 Szprotawa „**Modernizacji**” – należy przez to rozumieć przebudowę na potrzeby procesu termomodernizacji 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.

„**Obiekt**” – należy przez to rozumieć budynek biurowy SZWIK,

„**Rozporządzeniu**” – należy przez to rozumieć Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365)

„**Dokumentacji Projektowej**” – należy przez to rozumieć dokumentację opracowaną zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365)

„**Ustawie pzp**” lub „**ppz**” – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1020 2016.07.28)

„**Warunki techniczne**” lub „**WT2021**” lub „**WT2017**” – należy przez to rozumieć rozporządzenie Ministra Infrastruktury z w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

„**Programie**”, „**PFU**”, „**Opracowaniu**” - należy przez to rozumieć niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365)

„**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.

„**Obiekt budowlany**” – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

„**Budynek**” – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach.

„**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**” – odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

„Odbiór częściowy” – odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy, został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.

I. PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa Przedsięwzięcia

„Termomodernizacja budynku biurowego Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji”

Adres obiektu

ul. Chrobrego 1 67-300 Szprotawa, LUBUSKIE

Nazwy i kody:

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

Grupy robót

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
09300000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa

Klasy robót

09330000-1 Energia słoneczna
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45320000-6 Roboty izolacyjne
45410000-4 Tynkowanie
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
71220000-0 Usługi projektowania architektonicznego
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania

Kategorie robót

09331000-8 Baterie słoneczne
09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5 Instalacje słoneczne
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych
45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych

45223200-8 Roboty konstrukcyjne
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45251100-2 Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45261900-3 Naprawa i konserwacja dachów
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45321000-3 Izolacja cieplna
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

Zamawiający

NAZWA I ADRES: Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. ul. Chrobrego 1 67-300 Szprotawa

Autorzy opracowania

Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.
Ul Armii Krajowej 51
66 – 100 Sulechów

- Agata Jutrzenka
- Radosław Grech

Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego

- Strona tytułowa
- Część opisowa
- Część informacyjna

lipiec 2017 r.

Spis treści

Wstęp	3
DEFINICJE	4
I. PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY	6
II. Część opisowa	11
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	11
1.1. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia	12
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	13
1.2.1. Uwarunkowania techniczne - Budynek użyteczności publicznej - biurowy Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji	13
1.2.2. Zieleń	15
1.2.3. Komunikacja	15
1.2.4. Uwarunkowania gruntowe	16
1.2.5. Uwarunkowania organizacyjne w zakresie dokumentacji projektowej i realizacji	16
1.2.5.1. Wymagania w zakresie projektu budowlanego i wykonawczego	16
1.2.5.2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót	18
1.2.5.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy	18
1.2.5.4. Dokumentacja powykonawcza	18
1.2.6. Aktualne uwarunkowania wykonania robót budowlanych	18
1.2.7. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	19
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	19
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	20
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	22
2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	22
2.1.1. Oznakowanie terenu	23
2.1.2. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót	23
2.1.3. Ochrona przeciwpożarowa	24
2.1.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia, ochrona środowiska	24
2.1.5. Ochrona własności i zabezpieczenie interesu osób trzecich	24
2.1.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy	25
2.1.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	25
2.2. Wymagania dotyczące architektury	26
2.3. Wymagania dotyczące budynku, konstrukcji i wykończenia	27
2.4. Wymagania dotyczące instalacji	28
2.4.1. Wymagania dotyczące instalacji C.O.	28

2.4.1.1.	Wymagania dotyczące wykonania wewnętrznych sanitarnych instalacji ciepłowniczych	28
2.4.1.2.	Określenie funkcji i powierzchni pomieszczeń	28
2.4.1.3.	Wymagania dotyczące sieci i instalacji	29
2.4.1.4.	Pompy ciepła	29
2.4.1.5.	Rurociągi i elementy pionowego wymiennika gruntowego	29
2.4.1.6.	Studnie rozdzielaczowe	30
2.4.1.7.	Rurociągi poziome – rozprowadzające i dobiegowe	30
2.4.1.8.	Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej	30
2.4.1.9.	Czynnik obiegowy	31
2.4.1.10.	Pompy obiegowe	31
2.4.1.11.	Automatyka, sterowanie, opomiarowanie	31
2.4.1.12.	Armatura, osprzęt	31
2.4.2.	Wymagania dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji	31
2.4.3.	Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej	32
2.4.3.1.	Dobór mocy i projekt elektrowni fotowoltaicznej	32
2.4.3.2.	Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej	34
2.4.3.3.	Panele fotowoltaiczne	35
2.4.3.4.	Układy przekształcania energii elektrycznej DC/AC	36
2.4.3.5.	Okablowanie	36
2.4.3.6.	Układy zabezpieczeń	37
2.4.3.7.	Układy pomiarowe	38
2.4.3.8.	Układy zabezpieczenia wypływu energii do sieci	38
2.4.3.9.	Rozdzielnie elektryczne	38
2.4.3.10.	Konstrukcje montażowe	39
2.4.4.	Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej	39
2.4.5.	Instalacje wewnętrzne w obiektach i rozdzielnice główne – jeżeli wymagane	39
2.4.6.	Rozdzielnice oddziałowe	40
2.4.7.	Instalacja uziemiająca, odgromowa oraz ochrona przepięciowa:	40
2.4.8.	Instalacje zasilające 400/230 V - jeżeli wymagane	40
2.4.9.	Wymagania dotyczące systemu zarządzania energią	41
2.5.	Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	42
3.	Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót	42
3.1.	Materiały, wyroby budowlane	42
3.2.	Sprzęt i transport	43
3.3.	Wykonanie robót	44

3.4. Kontrola jakości robót	45
3.5. Dokumenty budowy	46
3.1. Odbiór robót	47
3.2. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące	48
3.3. Część informacyjna	49
3.3.1. Informacje o przewidywanych efektach prac termomodernizacyjnych	49
3.3.2. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością	49
3.3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia budowlanego	49
3.3.4. Kopia mapy zasadniczej	52
3.3.5. Wyniki badań gruntowo wodnych	52
3.3.6. Zalecenia konserwatorskie	52
3.3.7. Raporty i opinie środowiskowe	52
3.3.8. Pomiary ruchu drogowego i hałasu	52
3.3.9. Dokumentacja i inwentaryzacja budowlana	52
3.3.10. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	52
4. Część rysunkowa	53
5. Załączniki do programu	53

II. Część opisowa

Celem wykonania termomodernizacji budynku z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na:

- oszczędności energii cieplnej (88,53%),
- obniżenie poziomu emisji CO₂ (94,82%),
- poprawa izolacyjności cieplnej budynków.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie termomodernizacji budynku użyteczności publicznej – budynku biurowego Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji .

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania:

- dokumentacji projektowej obejmującej co najmniej:
 - projekty budowlane i wykonawcze w podziale na branże wg wymagań prawnych w zakresie obszarów termomodernizowanych,
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z obliczenia przedstawiające osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego wykonanej termomodernizacji,
 - wykonanie certyfikatu energetycznego dla obiektu,
- harmonogramu rzeczowo-finansowego na realizację robót budowlanych,
- wykonania zadania termomodernizacji zgodnie z opracowanymi i zatwierdzonymi projektami wykonawczymi, PFU, SIWZ oraz audytami,
- wykonania audytu termomodernizacyjnego na podstawie sporządzonej dokumentacji przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych,
- wykonania audytu termomodernizacyjnego po wykonaniu prac termomodernizacyjnych, którego podstawę stanowią badania i pomiary dokonane w rzeczywistości na obiekcie termomodernizowanym.

Wykonawca winien przedstawić kolorystykę elewacji uwzględniającą minimum 6 kolorów, przy czym kolory ciemne jedynie dla uwydatnienia lub podkreślenia niewielkich elementów architektonicznych elewacji. Kolor tynku winien posiadać stopień odporności na promieniowanie słoneczne powyżej 25 %.

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

Wykonawca przeprowadzi uzgodnienia konserwatorskie na etapie prac projektowych i będzie stosował zalecenia konserwatorskie na etapie prac wykonawczych.

UWAGA: Zamawiający dysponuje inwentaryzacją techniczną obiektu stanowiącą załącznik do niniejszego dokumentu. Wykonawca w trakcie postępowania przetargowego zobligowany jest na własny koszt do dokonania weryfikacji zapisów objętych inwentaryzacją. Wszelkie odstępstwa pomiędzy dokumentacją a rzeczywistymi warunkami zastanymi w obiekcie a nieujawnionymi w dokumentacji należy uwzględnić podczas procedury przetargowej i składania ofert wykonania prac termomodernizacyjnych.

Jeżeli w wyniku sprawdzenia dokumentacji istnieją przesłanki dostosowania jej do bieżących wymogów prawa, norm i zaleceń wynikających z opisu wymagań zawartych w PFU wykonawca zobowiązany jest do tych czynności na własny koszt.

1.1. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest termomodernizacja budynku biurowego Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji przy ulicy Chrobrego 1.

Dane ogólne budynku:

- charakter budynku: budynek biurowy,
- powierzchnia zabudowy: 373,30 m²,
- kubatura części ogrzewanej: 2881,5 m³,
- ilość kondygnacji: 4,
- instalacje: budynek wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, elektryczną,
- wentylacja: grawitacyjna,
- chłodzenie: brak.

Termomodernizacja budynku obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych,
- docieplenie ścian na gruncie,
- docieplenie stropodachu nad salą konferencyjną,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- wymianę stolarki okiennej na klatce schodowej,
- wymianę źródła ciepła systemu c.o na pompę ciepła,
- wymianę instalacji c.o. wraz z jej izolacją,
- montaż automatyki do sterowania systemem c.o z wykorzystaniem TIK,
- montaż wentylacji z odzyskiem ciepła na sali konferencyjnej - w celu zabezpieczenia wymaganego strumienia wymiany powietrza wykonanie wentylacji mechanicznej z rekuperacją zgodnie z obowiązującymi przepisami zgodnie z zapisami audytu,
- zabezpieczenie energii pierwotnej na potrzeby instalacji CO i CWU z odnawialnego źródła energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej,
- dostosowanie instalacji odgromowej do wymogów projektowanej instalacji fotowoltaicznej i obowiązujących przepisów i wymogów prawa,
- prace wykończeniowe i uzupełniające termomodernizację:
 - demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacji (kamery, oświetlenie itp.),

- inne prace niezbędne do wykonania przy termomodernizacji (przebudowy kominów, wymiany obróbek blacharskich, pasy pod i nad rynnowe, itp.).
- wymianę rynien i rur spustowych wraz z przebudową odpływów w gruncie do najbliższych studzienek w celu zabezpieczenia obszarów termomodernizowanych przed podciekaniem.

Po zakończeniu prac należy odtworzyć wszelkie naruszone elementy do stanu pierwotnego z uwzględnieniem obowiązujących przepisów i norm budowlanych w tym należy uwzględnić malowanie pomieszczeń.

Parametry techniczne opisanych prac zawarte są w audycie termomodernizacyjnym będącym załącznikiem do niniejszej dokumentacji oraz PFU.

UWAGA:

W przypadku sporządzenia dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń do 31.12.2020 należy osiągnąć wskaźniki efektywności termicznej zdefiniowane w niniejszym opracowaniu i audycie. W przypadku sporządzenia dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń po 31.12.2020 należy dostosować prowadzone prace do wymogów WT 2021.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Uwarunkowania techniczne - Budynek użyteczności publicznej - biurowy Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji



Rysunek 1 Budynek Biurowy SZWIK

Adres: ul. Chrobrego 1 67-300 Szprotawa

Wielkości charakteryzujące budynek:

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	2881,50 m ³
Kubatura ogrzewania	-	2881,50 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	719,51 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,24 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	373,30 m ²
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość użytkowników	-	33,00

Charakterystyka stanu technicznego:

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia warunków technicznych WT2017. Konieczna modernizacja.
Podłoga na gruncie	Przegroda została zmodernizowana w latach 2014-2016. Brak uzasadnienia ekonomicznego do przeprowadzenia modernizacji.
Dach	Brak wskazań do termomodernizacji. Dach docieplony w roku 2008 materiałem EKO FIBER o grubości docelowej po konsolidacji 15 cm. Brak wskazań do modernizacji.
Dach	Przegroda nie spełnia warunków technicznych WT2017. Konieczna modernizacja.
Podłoga na gruncie	Przegroda została zmodernizowana w latach 2014-2016. Brak uzasadnienia ekonomicznego do przeprowadzenia modernizacji.
Ściana na gruncie	Ściany na gruncie w średnim stanie technicznym. Zalecana modernizacja.
Ściana wewnętrzna	Brak zmian
Strop wewnętrzny	Brak zmian
Modernizacja przegrody OZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	Montaż instalacji wentylacji z odzyskiem ciepła na sali konferencyjnej.
Modernizacja przegrody OZ 2 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	Okna nie spełniają warunków technicznych WT2017. Konieczna modernizacja.
Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	Drzwi nie spełniają warunków technicznych WT2017. Konieczna modernizacja.
System grzewczy	System centralnego ogrzewania oparty na kotle na miał węglowy. Instalacja c.o. oparta na grzejnikach żeliwnych prócz WC oraz Sali konferencyjnej, gdzie zainstalowano grzejniki aluminiowe. Zaleca się modernizację źródła ciepła, instalacji c.o. oraz montaż automatycznego sterowania instalacją c.o.

Instalacja ciepłej wody użytkowej	W ostatnich latach zmodernizowano instalację ciepłej wody w budynku SZWiK. Podczas remontów łazienek zrezygnowano z miejscowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej na rzecz jednego centralnego podgrzewacza ciepłej wody ze zbiornikiem. Instalację zamontowano na ostatnim piętrze w toalecie.
-----------------------------------	---

- Oświetlenie - Obecnie w budynku zamontowane jest oświetlenie typu LED

1.2.2. Zieleń

Obszar działki zajmują tereny zielone: zieleń niska i wysoka. Na terenie działki znajduje się zieleń wysoka (drzewa) – zgodnie z załączoną rys. 2.



Rysunek 2 Obszar działki na której znajduje się budynek

1.2.3. Komunikacja

Budynek umiejscowiony jest w Szprotawie. Dojście do budynku zapewnia droga publiczna od frontu obiektu od ulicy Chrobrego.

1.2.4. Uwarunkowania gruntowe

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

W zakresie prac związanych z termomodernizacją badania gruntu wymaga się na potrzeby wykonania dolnego źródła pompy ciepła.

1.2.5. 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,
 - ✓ projekty wykonawcze w podziale na branże,
 - ✓ specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
 - ✓ harmonogram rzeczowo-finansowy,

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

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych Wykonawca jest zobowiązany do zatwierdzenia dokumentacji projektowej Wykonawcy oraz wypełnienia innych wymagań wynikających z Umowy.

Przed zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia:

- dokumentację powykonawczą wraz z obliczeniami przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego,
- certyfikat energetyczny,
- Audyt energetyczny powykonawczy oparty o dokumentację techniczną oraz pomiary parametrów charakterystycznych wykonane w termomodernizowanym obiekcie.

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 następującej ilości egzemplarzy tj.:

- projekt budowlany – 6 egzemplarzy,
- projekt wykonawczy – 6 egzemplarzy,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – 4 egzemplarze.

Z zastrzeżeniem informacji zawartej w pkt 1.

Dokumentację wymienioną powyżej wraz z kopią pełnej dokumentacji formalno-prawnej (uzyskane uzgodnienia, opinie, warunki techniczne przyłączy itp.) należy przekazać Zamawiającemu dodatkowo w wersji elektronicznej na CD zapisana w formacie PDF.

1.2.5.1. Wymagania w zakresie projektu budowlanego i 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.
- C.W.U.
- instalacji elektrycznej w tym instalacji fotowoltaicznej

Projekty wykonawcze Wykonawca opracuje zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. nr 2016r., poz. 290) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422). Wszystkie przyjmowane współczynniki przenika ciepła U, przyjmowane są zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii według normy WT2021.
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
- Innymi obowiązującymi przepisami.

Dokumentacja winna zawierać:

- Optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia (np. stolarki okiennej, drzwiowej, 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).
- Wykonawca na etapie projektowania przedstawi projekt kolorystyki elewacji uwzględniający minimum 6 kolorów, przy czym ciemne jedynie dla uwydatnienia lub podkreślenia niewielkich elementów architektonicznych elewacji. Kolor tynku powinien posiadać stopień odporności na promieniowanie słoneczne powyżej 25%.

Dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Z zastrzeżeniem informacji zawartej w pkt 1.

1.2.5.2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365).

1.2.5.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Ze względu na specyfikę obiektu, harmonogram musi uwzględniać etapowanie robót. Szczegółowa forma dokumentu zostanie uzgodniona z Inżynierem Kontraktu oraz Zamawiającym na etapie wykonywania przedmiotu zamówienia opisanego w niniejszym PFU.

1.2.5.4. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza winna zawierać m.in.:

- obliczenia potwierdzające uzyskanie efektu ekologicznego i ekonomicznego wykonanej termomodernizacji,
- certyfikat energetyczny sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- audyt energetyczny powykonawczy oparty o dokumentację techniczną oraz pomiary parametrów charakterystycznych wykonane w termomodernizowanym obiekcie,
- dokumentacja podlegać będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego,
- projekty branżowe powykonawcze.

1.2.6. Aktualne uwarunkowania wykonania robót budowlanych

- Przedmiotowy budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków, leży na terenie strefy ochrony konserwatorskiej oraz jest objęty planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego.
- 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.
- Zgodnie z przygotowanym i ustalonym harmonogramem prac zachodzi prawdopodobieństwo, iż obiekt podczas wykonywania prac budowlanych będzie użytkowany. Zamawiający wymaga od

Wykonawcy, aby wszelkie prace wewnętrzne prowadzić piętami, a o ich rozpoczęciu należy poinformować Zamawiającego z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem oraz uzyskać akceptację Zamawiającego.

- Prace zewnętrzne należy prowadzić w sposób nieutrudniający normalne funkcjonowanie obiektu szczególnie w zakresie spełnienia norm hałasu.
- Należy wykonać montaż elektronicznie sterowanych głowic termostatycznych na zamontowanych grzejnikach płytowych. Płukanie i regulacje instalacji c.o. należy zakończyć przed rozpoczęciem sezonu grzewczego.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien przedstawić szczegółową listę pracowników jak będzie prowadziła roboty.

1.2.7. 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 budynku;
- 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 budynku 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;

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Budynek jest budynkiem użyteczności publicznej.

Użytkowany przez około 33 osoby oraz interesariuszy. Obiekt eksploatowany jest przez cały rok. Instalacje wewnętrzne eksploatowane będą w zakresie zabezpieczenia potrzeb grzewczych poszczególnych pomieszczeń – instalacja c.o. oraz w zakresie uzupełnienia potrzeb energetycznych obiektu w energię elektryczną na potrzeby oświetlenia, a wytwarzaną z instalacji fotowoltaicznej i dostarczaną przez OSD¹. Ze względu na charakterystykę użytkowania obiektu instalacja fotowoltaiczna wyposażona zostanie w układ zabezpieczenia wypływu energii do sieci elektroenergetycznej w okresie letnim oraz w okresach nadprodukcji energii elektrycznej (powyżej bieżącego zużycia energii w obiekcie).

¹ OSD - Operator Systemu Dystrybucyjnego

W celu sprawnego zarządzania energią w obiekcie wprowadza się system zarządzania energią BMS² wyposażony w układy pomiarowe, regulacyjne oraz wizualizacyjne z wykorzystaniem technologii TIK³.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

- Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń oraz ich funkcje:

Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna
	$\theta_{int,i}$	A_i	V_i
	°C	m ²	m ³
part 0.1 Pokój biurowy	20,00	17,79	44,48
part 0.2 Pokój biurowy	20,00	18,09	45,23
part 0.3 Pokój biurowy	20,00	9,42	23,55
part 0.4 Pokój biurowy	20,00	6,05	15,13
part 0.5 Pokój biurowy	20,00	6,24	15,60
part 0.6 Kuchnia	20,00	9,80	24,50
part 0.7 Korytarz	20,00	32,89	82,23
part 0.8 Sala posiedzeń	20,00	139,70	502,92
part 0.9 Wiatrołap	8,00	4,13	10,31
part 0.10 Kasa	20,00	12,98	32,45
part 0.11 WC	20,00	5,13	12,83
part 0.12 WC	20,00	5,03	12,58
part 0.13 Klatka schodowa	16,00	8,53	21,32
part 0.14 Pokój biurowy	20,00	8,00	20,00
part 0.15 Pokój biurowy	20,00	17,77	44,43
prt 1.1 Pokój biurowy	20,00	17,79	44,48
prt 1.2 Pokój biurowy	20,00	9,52	23,80
prt 1.3 Pokój biurowy	20,00	8,17	20,43
prt 1.4 Pokój biurowy	20,00	9,42	23,55
prt 1.5 Pokój biurowy	20,00	12,94	32,35
prt 1.6 Pokój biurowy	20,00	5,62	14,05

² BMS - Systemy Automatyki i Zarządzania budynkami BAS/BMS (ang. Building Automation Systems, Building Management Systems) to zaawansowane rozwiązania techniczne, których celem jest efektywne sterowanie instalacjami znajdującymi się w obiekcie handlowym takimi jak: instalacje elektryczne, wentylacyjne, grzewcze czy chłodnicze i dostosowanie ich pracy do zmieniających się warunków otoczenia.

³ TIK - technologia informacyjna i komunikacyjna (w skrócie TIK, z ang. Information and communication technologies (ICT), zwane zamiennie technologiami informacyjno-telekomunikacyjnymi, technikami informacyjnymi lub teleinformatycznymi) są to technologie przetwarzające, gromadzące i przesyłające informacje w formie elektronicznej.

prt 1.7 Korytarz	20,00	21,37	53,43
prt 1.8 Pokój biurowy	20,00	12,98	32,45
prt 1.9 WC	20,00	5,13	12,83
prt 1.10 WC	20,00	5,03	12,58
prt 1.11 Klatka schodowa	16,00	8,53	21,32
prt 1.12 Pokój biurowy	20,00	8,00	20,00
prt 1.13 Pokój biurowy	20,00	17,77	44,43
prt 2.1 Pokój biurowy	20,00	17,79	44,48
prt 2.2 Pokój biurowy	20,00	9,52	23,80
prt 2.3 Pokój biurowy	20,00	8,17	20,43
prt 2.4 Pokój biurowy	20,00	9,42	23,55
prt 2.5 Pokój biurowy	20,00	12,94	32,35
prt 2.6 Pokój biurowy	20,00	5,62	14,05
prt 2.7 Korytarz	20,00	21,37	53,43
prt 2.8 Pokój biurowy	20,00	12,98	32,45
prt 2.9 WC	20,00	5,13	12,83
prt 2.10 WC	20,00	5,03	12,58
prt 2.11 Klatka schodowa	16,00	8,53	21,32
prt 2.12 Pokój biurowy	20,00	8,00	20,00
prt 2.13 Pokój biurowy	20,00	17,77	44,43
prt 3.1 Archiwum	12,00	17,79	44,48
prt 3.2 Archiwum	12,00	9,52	23,80
prt 3.3 Archiwum	12,00	8,17	20,43
prt 3.4 Archiwum	12,00	9,42	23,55
prt 3.5 Archiwum	12,00	12,94	32,35
prt 3.6 Archiwum	12,00	5,62	14,05
prt 3.7 Korytarz	20,00	21,37	53,43
prt 3.8 Archiwum	12,00	12,98	32,45
prt 3.9 WC	20,00	5,13	12,83
prt 3.10 WC	20,00	5,03	12,58
prt 3.11 Klatka schodowa	16,00	8,53	21,32
prt 3.12 Archiwum	12,00	8,00	20,00
prt 3.13 Archiwum	12,00	17,77	44,43
Ogółem		728,34	1974,52
Dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych			
Nazwa pomieszczenia	wartość <i>b</i>		temperatura
	<i>b_u</i>		<i>θ_u</i>
	-		°C

- Wskaźniki kubaturowe
 - Kubatura: 2881,50 m³,
 - Powierzchnia netto: 719,51 m²,
 - Ilość kondygnacji: 4,
 - Funkcja budynku: budynek użyteczności publicznej - biurowy.
- Dopuszczalne parametry zmiany powierzchni – dopuszcza się obniżenie stropodachu w celu wykonania jego termomodernizacji pod warunkiem spełnienia wymogów wysokości pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem budynku.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca własnym staraniem, przy udziale lub z upoważnienia Zamawiającego, zorganizuje przebieg procesu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami określonymi w punkcie 3.3. 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 obiekcie może być prowadzona 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.

2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami, ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań 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 istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu. Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w Cenę Kontraktową.

W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne,

przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń. Przekazanie terenu

2.1.1.Oznakowanie terenu

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U.2002 nr 108 poz. 953 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.2002 nr. 108 poz.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. Rozporządzeniem, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 października 2015 zmieniającym w/w rozporządzenia (Dz.U. 2015 poz. 1775).

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i wystawienia Świadectwa Przejęcia Robót a w szczególności:

- (a) wykona ogrodzenie Terenu Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- (b) Zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- (c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca na bieżąco będzie usuwać wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic w obrębie Terenu Budowy.
- (d) Wykonawca w ramach Kontraktu po zakończeniu Robót jest zobowiązany do likwidacji Terenu Budowy jak również do jego uporządkowania. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia Zamawiającym zagospodarowania Terenu Budowy w tym terenie zaplecza. Wszystkie koszty wynikające z powyższych wymagań zostaną uwzględnione w zatwierdzonej kwocie kontraktowej. Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym i przyległym terenie.

2.1.2.Zapis stanu przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować i sfilmować. Dokumentację taką (w formie zdjęć, filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy.

Wykonawca sporządzi również dokumentację elementów demontowanych podczas realizacji prac termomodernizacyjnych na podstawie których dokona odtworzenia stanu pierwotnego.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do sporządzenia własnej dokumentacji stanu robót przed rozpoczęciem prac. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacjami obowiązuje dokumentacja Zamawiającego.

2.1.3.Ochrona przeciwpożarowa

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

2.1.4.Materiały szkodliwe dla otoczenia, ochrona środowiska

Wykonawca 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 zieleni 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

2.1.5.Ochrona własności i zabezpieczenie interesu 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 powierzchnią 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.

2.1.6. Bezpieczeństwo i higiena 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.

2.1.7. 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 realizacją 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 część 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 mają być składowane w kontenerze i regularnie wywożone do najbliższego miejsca zbiórki odpadów odpowiedniego rodzaju.

2.2. Wymagania dotyczące architektury

Rozwiązania architektoniczne powinny nawiązywać do istniejącej zabudowy, oraz do porządku architektoniczno-przestrzennego otoczenia. Użyte materiały wykończeniowe powinny cechować się dużą trwałością użytkową.

Wykonawca winien przedstawić kolorystykę elewacji uwzględniającą minimum 6 kolorów, przy czym kolory ciemne jedynie dla uwydatnienia lub podkreślenia niewielkich elementów architektonicznych elewacji. Kolor tynku winien posiadać stopień odporności na promieniowanie słoneczne powyżej 25 %.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 867)), 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.

2.3. Wymagania dotyczące budynku, konstrukcji i wykończenia

W zakresie termomodernizacji budowlanej:

1. wykonać ocieplenie ściany zewnętrznej na gruncie SG o powierzchni 61,95 m² płytą styropianową fasadową o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K, optymalna grubość docieplenia ściany wynosi 13 cm. Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła $U=0,241$ W/m²K. Przed ułożeniem styropianu, ścianę należy zagruntować, styropian zakołkować, pokryć warstwą kleju, ułożyć siatkę elewacyjną podtynkową i wykończyć tynkiem silikonowym barwionym w masie o kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, Ścianę poniżej poziomu gruntu oczyścić, wyrównać, przykleić styropian wodoodporny do wysokości 1 warstwy nad przyległym termem, ułożyć folię kubełkową.
2. wykonać ocieplenie ściany zewnętrznej na gruncie SZ o powierzchni 668,95 m² płytą styropianową fasadową o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K, optymalna grubość docieplenia ściany wynosi 15 cm. Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła $U=0,191$ W/m²K. Przed ułożeniem styropianu, ścianę należy zagruntować, styropian zakołkować, pokryć warstwą kleju, ułożyć siatkę elewacyjną podtynkową i wykończyć tynkiem silikonowym barwionym w masie o kolorze uzgodnionym z Zamawiającym,
3. wykonać ocieplenie stropodachu nad salą konferencyjną o powierzchni 139,7 m² styropapą , o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda=0,04$ W/m*K, optymalna grubość docieplenia ściany wynosi 21 cm. Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła $U=0,147$ W/m²K. Zabezpieczyć folią przeciwwilgociową,
4. wykonać wymianę okien zewnętrznych OZ 1 o powierzchni 95,77 m² na okna o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1$ W/m²K o kolorze uzgodnionym z Zamawiającym,
5. wykonać wymianę okien zewnętrznych OZ 2 o powierzchni 4,12 m² na okna o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W/m²K o kolorze uzgodnionym z Zamawiającym,
6. wykonać wymianę drzwi zewnętrznych DZ1 o powierzchni 3 m² na drzwi aluminiowe z profili ocieplanych o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1$ W/m²K o kolorze uzgodnionym z Zamawiającym,
7. pozostałe wymagania ujęte w audycie stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania,
8. wymianę rynien i rur spustowych wraz z przebudową odpływów w gruncie do najbliższych studzienek. Rynny i rury spustowe winny być wykonane z blachy tytan-cynk o grubości minimum 6 mm,
9. wymianę instalacji odgromowej jeśli wymagana. Instalacja odgromowa musi zostać zaprojektowana zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego oraz specyficznych norm,
10. wymianę parapetów zewnętrznych na parapety z blachy tytan cynk o grubości minimum 6 mm

11. Wykonać wymianę instalacji c.o. na nową tj.: montaż gruntowej pompy ciepła zasilanej z instalacji PV (fotowoltaicznej), wymianę grzejników na nowe, montaż automatyki do sterowania c.o., oraz wymianę przewodów c.o. na nowe w otulinie.
12. Wykonać modernizację istniejącej instalacji c.w.u., tj. montaż pompy ciepła oraz instalacji fotowoltaicznej na potrzeby zasilania

2.4. Wymagania dotyczące instalacji

2.4.1. Wymagania dotyczące instalacji C.O.

W zakresie sanitarnym:

- Wymianę kotła węglowego na gruntową pompę ciepła, wykonanie zarządzanego węzła ciepłowniczego w budynku z możliwością sterowania z systemu BMS,
- Montaż instalacji C.O.
- montaż izolacji instalacji C.O.,
- montaż automatycznych głowic termostatycznych sterowanych elektronicznie,
- montaż automatyki sterującej dla systemu c.o. opartej na centrali sterującej połączona z czujnikami i automatycznymi głowicami termostatycznymi.
- Wymiana grzejników

2.4.1.1. Wymagania dotyczące wykonania wewnętrznych sanitarnych instalacji ciepłowniczych

Przewiduje się modernizację istniejących instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania w budynku, polegającą na wymianie istniejącego systemu grzewczego na niskotemperaturowy. Wymianie podlegają istniejące grzejniki na grzejniki płytowe dostosowane do układu zasilania który pracujące na temperaturach 55/45/10 °C. Ruraz instalacji grzewczej należy wykonać w systemie złączy zaciskowych typu alupex lub stali ocynkowanej w systemie zaprasowywanym. Rury izolować cieplnie zgodnie z WT2017 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 złączy zaciskowych typu alupex lub zgrzewanych PP.

2.4.1.2. Określenie funkcji i powierzchni pomieszczeń

Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń budynku oraz ich funkcje nie ulegną zmianie.

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych 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.

2.4.1.3. Wymagania dotyczące sieci i instalacji

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

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

2.4.1.4. 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.

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

- maksymalna temperatura zasilania c.o. nie mniej niż $65^{\circ}\text{C} \pm 5\%$,
- COP nie mniej niż $4,60 \pm 5\%$ dla B0/W35 według PN-EN 14511,
- sprężarka typu „Scroll”,
- wbudowany zasobnik c.w.u o pojemności 180l, $\pm 5\%$,
- czynnik chłodniczy R410A, nie więcej niż $2\text{kg} \pm 5\%$
- 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 poziomu min. 4kW $\pm 5\%$ do max.

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.

2.4.1.5. Rurociągi i elementy pionowego wymiennika gruntowego

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostaną pionowe wymienniki gruntowe, 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 podwójnej U-rurki, gwarancja producenta minimum 10 lat,
- zakończenie sondy wymiennika pionowego prefabrykowaną głowicą oraz obciążnikiem ułatwiającym wprowadzanie sondy do odwiertu,

- odwierty z sondami wypełnić, poczynawszy od najniższego punktu odwiertu materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła λ nie mniejszym niż $1,5 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
- obszar pomiędzy wykonanymi pionowymi sondami przed zasypaniem oznakować taśmami ostrzegawczymi.
- Ilość odwiertów dla poszczególnych pomp ciepła, zasilających budynek dobrać zgodnie z projektowanymi mocami i wymaganiami PFU,

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 budynku przez okres nie krótszy niż 15 lat.

2.4.1.6. Studnie rozdzielaczowe

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostanie jedna studnia rozdzielaczowa, dla budynku. 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.

2.4.1.7. 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 budynku 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 dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm.

2.4.1.8. Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej

Zamawiający wymaga zastosowania do produkcji ciepłej wody użytkowej pojemnościowych podgrzewaczy wody zasilanych przez poszczególne pompy ciepła. Zamawiający wymaga, aby zastosowane pojemnościowe podgrzewacze wody posiadały parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

Dla budynków:

- pojemność co najmniej $200 \text{ dm}^3 \pm 5\%$, - pojemność dostosować do wymaganej ilości ciepła określonej w audycie,
- ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 10 bar,
- temperatura maksymalna ciepłej wody nie mniejsza niż 85°C , zbiornik stalowy, nierdzewny,

- współpraca z stopniową grzałką elektryczną o mocy co najmniej 12/24/36 kW.

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

2.4.1.9. 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.

2.4.1.10. 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.

2.4.1.11. Automatyka, sterowanie, opomiarowanie

Zamawiający oczekuje, że wykonane zostaną niezależne instalacje automatyki i sterowania pracą pompy ciepła. 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.

2.4.1.12. 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 wyposażać w grupę bezpieczeństwa składającą się z: przeponowego naczynia wzbiorczego, zaworu bezpieczeństwa, manometru i automatycznego odpowietrznika.

2.4.2. Wymagania dotyczące instalacji wentylacji i klimatyzacji

Zadaniem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji wentylacyjnej z rekuperacją w sposób gwarantujący spełnianie wszystkich obowiązujących obecnie przepisów i wymagań, a w szczególności wymagań wprowadzonych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Wymagania eksploatacyjne zapewniające poprawne, bezusterkowe i energooszczędne funkcjonowanie wykonanych instalacji oraz warunkujące ewentualne świadczenia gwarancyjne Wykonawca określi w instrukcji obsługi instalacji.

System wentylacji z układem rekuperacji należy zintegrować z instalacją pomp ciepła stanowiących źródło chłodu dla układów wymienników.

Wentylacja z systemem klimatyzacji należy objąć wszystkie pomieszczenia biurowe. Nawiew i wywiew powietrza należy przeprowadzić za pomocą nowo projektowanych kanałów nawiewno – wywiewnych.

Podczas projektowania systemu pomp ciepła należy dobrać parametry wydajnościowe zgodnie z wymaganiami potrzeb ciepłego i zimnego powietrza w pomieszczeniach.

Należy wykonać układ wentylacji mechanicznej oparty o jednostkę wentylacyjną 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

2.4.3. Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej

2.4.3.1. Dobór mocy i projekt elektrowni fotowoltaicznej

Przy doborze mocy falownika należy wziąć pod uwagę azymut oraz kąt pochylenia modułów.

Tabela 1 Dobór mocy generatora fotowoltaicznego do mocy falownika przy różnych kątach pochylenia

Kąt pochylenia instalacji [°]	Moc generatora PV w stosunku do mocy falownika
15–60	0,95–1,15
70	1–1,25
80	1,05–1,30
90	1,10–1,40

Tabela 2 Dobór mocy generatora fotowoltaicznego do mocy falownika przy różnych kątach odchylenia instalacji od południa

Odchylenie od południa	Moc generatora PV w stosunku do mocy falownika
------------------------	--

przy pochyleniu 30–45° [°]	
60	0,97–1,22
70	1–1,25
80	1,03–1,28
90 (układ wschód lub zachód)	1,07–1,33

W zakresie napięciowego doboru modułów fotowoltaicznych do falownika temperatury obliczeniowe należy przyjąć zgodnie z poniższą tabelą zgodnie z podziałem na strefy klimatyczne według załącznika do normy PN-EN 12831.

Tabela 3 Temperatury obliczeniowe dla wyliczenia temperatur moduły w skrajnych temperaturowych warunkach pracy

Strefa klimatyczna	Projektowa minimalna temperatura zewnętrzna T_{min}	Projektowana minimalna temperatura pracy T_{pmin}	Projektowana maksymalna temperatura pracy T_{pmax}
I	-16	-3	70
II	-18	-5	70
III	-20	-7	70
IV	-22	-9	70
V	-24	-11	70

Temperaturę T_{min} należy przyjąć do wyliczenia napięcia obwodu otwartego łańcucha modułów w niskiej temperaturze,

Temperaturę T_{pmin} należy przyjąć do wyliczenia napięcia w punkcie mocy maksymalnej w niskiej temperaturze,

Temperaturę T_{pmax} należy przyjąć do wyliczenia napięcia w punkcie mocy maksymalnej w wysokiej temperaturze,

Przy doborze łańcuchów modułów do falownika muszą zostać spełnione warunki:

Napięcie obwodu otwartego łańcucha modułów przy temperaturze T_{min} musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie pracy falownika określone przez producenta.

Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temperaturze T_{pmax} musi być wyższe niż minimalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.

Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temperaturze T_{pmin} musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.

Do wyliczenia warunków bezpieczeństwa w zakresie prądów zwarcia należy przyjąć możliwość pojawienia się na module PV prądu, jaki powstałby przy natężeniu promieniowania słonecznego 1250 W/m². Oznacza to, że przy wyliczaniu warunków bezpieczeństwa prąd zwarcia podawany przez producenta w warunkach STC należy pomnożyć przez wskaźnik 1x25.

Ochrona przetężeniowa i zwarciorowa po stronie DC może być wykonana jedynie w postaci wkładek topikowych o charakterystyce dedykowanej do instalacji fotowoltaicznych.

Zastosowanie ochrony w postaci bezpieczników topikowych jest bezwzględnie wymagana, jeżeli liczba połączeń równoległych łańcuchów modułów jest większa niż 2. Należy wziąć pod uwagę także połączenia równoległe wewnątrz falownika.

Przewód zasilający po stronie AC musi być chroniony przed skutkami prądów zwarciorowych przez zabezpieczenie przetężeniowe zainstalowane na przyłączy do zacisków AC.

Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV w szczególności konstrukcja wsporcza oraz ramki modułów PV muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcję wsporczą należy uziemić osiągając rezystancję poniżej 10 Ohm.

Falowniki po stronie AC i DC muszą być chronione ogranicznikami przepięć minimum typ 2. Minimalny przekrój przewodu ochronnego do połączenia ograniczników przepięć 6 mm². W przypadku montażu instalacji odgromowej i braku odstępu separacyjnego między generatorem PV i zwodami pionowymi lub poziomymi dodatkowo należy zastosować ograniczniki przepięć typ 1.

Poziom ochrony odgromowej należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 62305 poprzedzając dobór analizą ryzyka.

W przypadku zastosowania w instalacji falowników beztransformatorowych bez podstawowej separacji strony AC i DC należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy typu B. Wyłącznik różnicowoprądowy może być zintegrowany z falownikiem.

2.4.3.2. Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej

W zakresie lokalizacji:

Moduły fotowoltaiczne należy lokalizować w miejscach gdzie nie następuje ich zacinienie od innych obiektów.

W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich odstępy między rzędami zaleca się dobrać tak, aby pierwszego dnia zimy linia cienia w południe słoneczne zatrzymywała się na dolnej krawędzi pierwszego rzędu modułów.

W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich z uwagi na minimalizację skutków zacinienia zaleca się montaż modułów z krzemu krystalicznego w układzie poziomym a modułów cienkowarstwowych w pionowo lub poziomo w zależności od układu ogniów w module trzymając się zasady prostopadłego ustawienia ogniów względem ziemi.

W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich jeżeli nie jest zachowana zasada określona w p.3 bezwzględnie odstępy między rzędami muszą gwarantować brak zacienienia między rzędami także 1 dnia zimy.

W przypadku braku możliwości uniknięcia zacienienia na module PV z uwagi na lokalizację czy ograniczoną przestrzeń montażową dopuszcza się zacienienie o stopniu nie większym niż 4%.

Stopień zacienienia powinien być potwierdzony obliczeniami komputerowymi

W miejscach o stopniu zacienienia większym niż 4% należy wykorzystać optymalizatory mocy. (optymalizatory mocy mogą być zintegrowane z modułami PV)

Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej należy uzależnić od wcześniejszych pomiarów profilu konsumpcji energii. Ukierunkowanie należy dobrać i wykazać obliczeniami bądź symulacjami produktywności do akceptacji zamawiającego z uwzględnieniem wyznaczenia % wykorzystania energii na potrzeby własne.

2.4.3.3. Panele fotowoltaiczne

Należy zamontować panele fotowoltaiczne wykonane w technologii polikrystalicznej z uwzględnieniem spełnienia normy PN-EN 62716:2014 -02 czyli z uwzględnieniem badań w korozji w atmosferze amoniaku. Minimalna moc pojedynczych paneli fotowoltaicznych użytych do budowy systemu elektrowni - 265 W.

Szczegółowe wymagania dotyczące paneli fotowoltaicznych:

Typ ogniw	Krzem polikrystaliczny
Sprawność modułu	Nie mniejsza niż 15,7 %
Wartość bezwzględna temperaturowego wskaźnika mocy	Nie większa niż 0,43 %/°C
Dopuszczalny prąd wsteczny	Nie mniej niż 15 A
Rama	Wymagana aluminiowa
Odporność na PID	Tak, potwierdzona certyfikatem
LID	Nie większy niż 3 %
Współczynnik Wypełnienia	Nie mniejszy niż 0,745
Spadek sprawności przy niskim natężeniu promieniowania słonecznego przy 200 W/m ²	Nie większy niż 5% w stosunku do sprawności przy 1000 W/m ²
Możliwość współpracy z falownikami beztransformatoremowymi	Tak
Tolerancja mocy	Tylko dodatnia
Flash test	Wymagany dla każdego modułu
EL Test	Wymagany dla każdego modułu
Wytrzymałość mechaniczna	Nie mniejsza niż 5400 Pa
Wymagane normy	PN-EN 61730, PN-EN 61215:2005 w klasie A
Gwarancja na wady ukryte	Nie mniej niż 10 lat
Gwarancja na moc	Nie krótsza niż 25 lat. Liniowa przy rocznym spadku nie większym niż 0,8% rok

2.4.3.4. Układy przekształcania energii elektrycznej DC/AC

System przekształcania energii należy oprzeć o zespół falowników

Typ	Beztransfornatorowe
Liczba zasilanych faz	3
Sprawność euro	Powyżej 97,5 %
Stopień ochrony	IP 65
Współczynnik zakłóceń harmoniczných prądu	Poniżej 3%
Deklaracja zgodności z Dyrektywą 2006/95/EC (Niskonapięciową) Dyrektywą 2004/108/EC (Kompatybilności elektromagnetycznej)	TAK
Możliwość modyfikacji współczynnika mocy cos fi	0.90 niedowzbudzenie do 0,90 przewzbudzenie
Liczba niezależnych MPPT	Nie mniej niż 1
Zgodność z normami	PN-EN 61000-3-12 PN-EN 61000-3-11
Spełnienie standardu sieci VDE 0126-1-1 oraz VDE-AR-N-4105	TAK
Sposób chłodzenia	Naturalna konwekcja lub wymuszona
Protokół komunikacji	RS 485 lub analogiczny spełniający wymagania odległościowe
Komunikacja bezprzewodowa	TAK WiFi lub bluetooth

2.4.3.5. Okablowanie

W zakresie kabli wykorzystanych do połączenia modułów z falownikiem należy zastosować kable dedykowane do instalacji fotowoltaicznych odporne na UV i warunki zewnętrzne. Minimalne wymagania w zakresie zastosowanych kabli po stronie DC i AC przedstawiają poniższe tabele.

Minimalne wymagania w zakresie kabli po stronie DC

Nazwa parametru	Wartość
Materiał żyły	Miedź
Budowa żyły	Wielodrutowa linka ocynowana
Izolacja	Podwójna
Materiał izolacji	Guma bezhalogenowa lub polietylen sieciowany
Zakres temperatury pracy	Nie mniejszy niż -25 °C ÷ +90 °C
Dodatkowe właściwości	Odporne na UV, wodę

Minimalne wymagania w zakresie kabli i przewodów po stronie AC

Nazwa parametru	Wartość
Materiał żyły	Miedź
Budowa żyły	Wielodrutowa lub jednodrutowa
Izolacja	Pojedyncza
Materiał izolacji żyły	Polwinit lub guma bezhalogenowa
Materiał powłoki zewnętrznej w przypadku zastosowania kabla/przewodu wewnątrz budynku	Polwinit lub guma bezhalogenowa
Materiał powłoki zewnętrznej w przypadku zastosowania kabla na zewnątrz	Guma bezhalogenowa
Zakres temperatury pracy w przypadku zastosowania zewnętrznego	Nie mniejszy niż $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
Dodatkowe właściwości w przypadku zastosowania zewnętrznego	Odporne na UV, wodę

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 (złącza żeńskie i męskie) lub równoważnymi. Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz musi być odporny na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV. Luźne odcinki przewodów należy mocować do konstrukcji wsporczej przy pomocy opasek kablowych również odpornych na promieniowanie UV. Złączki systemowe powinny być zaciskane na końcówkach przewodów zgodnie z wytycznymi producenta, z odpowiednią siłą. Przekrój kabli stałoprądowych powinien być dobrany tak, by zminimalizować spadki napięć obwodów. Do połączeń elektrycznych można wykorzystać kable o przekroju 6 mm².

Okablowanie zmiennoprądowe należy wykonać za pomocą kabli elektrycznych YKY lub równoważnych o przekroju dobranym tak, by spadek napięcia po stronie AC, po uwzględnieniu długości przewodów, nie przekroczył 1%.

2.4.3.6. Układy zabezpieczeń

Należy zaprojektować i wykonać układy zabezpieczeń zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa zaprojektowane do parametrów dobranej technologii zarówno w zakresie ochrony przeciwporażeniowej jak i przepięciowej.

Stronę DC generatora fotowoltaicznego należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed powstaniem w łańcuchach modułów prądów wstecznych. W skrzynkach rozdzielczych DC należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe chroniące moduły od skutków

wyładowań atmosferycznych oraz bezpieczniki rozłącznikowe uniemożliwiające uszkodzenie łańcuchów modułów w skutek przepływu prądu wstecznego. Dobór napięcia pracy ochronników PP oraz prądu bezpieczników powinien uwzględniać sposób połączenia modułów oraz ich parametry elektryczne. Wszystkie zainstalowane skrzynki zabezpieczeń stałoprądowych powinny posiadać klasę ochronności przynajmniej IP65 jak i być odporne na działanie szkodliwych warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

2.4.3.7. Układy pomiarowe

Elektrownię fotowoltaiczną należy wyposażać w układy pomiarowe monitorujące prace elektrowni (chyba że dostępne są w wyposażeniu falowników), które będą mierzyły w minimalnym stopniu:

Pomiar napięcia i prądu poszczególnych stringów po stronie DC z minimalnymi czasami rejestracji parametrów 0,5 s

Pomiar napięcia i prądu poszczególnych połączeń równoległych stringów po stronie DC z minimalnymi czasami rejestracji parametrów 0,5 s

Pomiar napięcia, prądu, cos fi, częstotliwości, mocy czynnej, mocy biernej, mocy pozornej, pomiar symetrii faz, pomiar współczynnika THD, pomiar harmonicznym minimum do 20 harmonicznej po stronie AC dla poszczególnych falowników oraz osobno jako pomiar zbiorczy pełnej mocy elektrowni z czasami poniżej 0,1 s

Redukcję emisji CO₂ wynikającą z produkcji energii z instalacji fotowoltaicznej

Układ pomiarowy należy wyposażać w dataloger.

W zakresie układów pomiarowych należy uwzględnić również układy pomiarowe wymagane przez Operatora sieci dystrybucyjnej po wcześniejszych uzgodnieniach i wydanych przez niego warunkach – za uzgodnienia i wydanie warunków odpowiada Wykonawca.

2.4.3.8. Układy zabezpieczenia wypływu energii do sieci

Elektrownię należy wyposażać w router energii pozwalający na zarządzanie energią produkowaną i konsumowaną w taki sposób aby zabezpieczyć potencjalny wypływ energii do sieci elektroenergetycznej a jednocześnie aby maksymalizować konsumpcję własną produkowanej energii z wykorzystaniem dostępnych technologii w obiekcie.

2.4.3.9. Rozdzielnie elektryczne

Ilość oraz lokalizację rozdzielnic dobrać przy zachowaniu niezależnych funkcjonalnie części instalacji.

Podrozdzielnice wewnętrzne, wykonać 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 odpywowych (obwody oświetleniowe i gniazd ogólnych) oraz 30 % rezerwy wolnego miejsca do późniejszej rozbudowy. Stopień IP dobrać do warunków środowiskowych (nie mniej jednak jak IP30).

Rozdzielnice oddziałowe połączyć do rozdzielnicy głównej RG kablami miedzianymi w systemie TN-S.

2.4.3.10. Konstrukcje montażowe

Producent konstrukcji wsporczej musi spełniać normę PN-EN 1090-1+A1:2012.

Dopuszcza się oprócz stali nierdzewnej oraz aluminium zastosowanie stali ocynkowanej ogniowo. Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN - EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C4. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20 letnią odporność na korozję (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawcę systemu).

Cynkowanie należy wykonać na gotowych elementach. Nie dopuszcza się przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza się stosowania stali ocynkowanej do wykonania podpórek bezpośrednio pod modułami.

2.4.4. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

Z zakresie elektrycznym:

- modernizacja/przystosowanie instalacji elektrycznej,
- montaż instalacji elektrycznej do zasilania układu pomp ciepła
- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 20 kWp,
- montaż układu zarządzania energią elektryczną i ciepłą z uwzględnieniem systemu wizualizacji.

Modernizację instalacji elektrycznych należy oprzeć o wymagania bezpieczeństwa i warunków technicznych dostaw energii do urządzeń i technologii modernizowanych. Ze względu na ogólny opis PFU w niniejszym punkcie zawarto opisy wymagań instalacji elektrycznych, które mają zastosowania do wykonywanych prac projektowych i modernizacyjnych służących termomodernizacji obiektu.

2.4.5. Instalacje wewnętrzne w obiektach i rozdzielnice główne – jeżeli wymagane

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. Odpiływy 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.

2.4.6. Rozdzielnice oddziałowe

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

Podrozdzielnice, wykonać w miarę możliwości jako wewnętrzne, 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 wolnego miejsca do późniejszej rozbudowy. Stopień IP dobrać do warunków środowiskowych (nie mniej jednak jak IP30).

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

2.4.7. 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.

Obiekt wyposażyc 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.

2.4.8. Instalacje zasilające 400/230 V -jeżeli wymagane

Przewody należy prowadzić w korytach, w przestrzeni międzysufitowej oraz w tynku. Z jednego obwodu nie należy zasilac 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. system BMS
- instalacji OZE w tym pompy ciepła i instalacji fotowoltaicznej,
- innych odbiorników wynikających z projektowanych rozwiązań technologicznych w tym m.in. systemu wentylacji.

2.4.9. Wymagania dotyczące systemu zarządzania energią

Przedmiotem zamówienia dla tej części PFU są projekty budowlane i wykonawcze, dokumentacja powykonawcza, wszelkie instrukcje obsługi oraz dostarczenie wszystkich niezbędnych urządzeń wykonawczych, aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, układów sterujących wraz z programami i algorytmami sterowania, jak również wykonanie i uruchomienie wymienionych instalacji na poziomie warstw: fizycznej, sterowania oraz integracji z systemami BMS dla systemów umożliwiających kompleksowy, ciągły monitoring i pomiar zużycia mediów

Wykonawca jest obowiązany niniejsze prace uzgodnić z Zamawiającym oraz koordynować prace międzybranżowo w ramach zadania przetargowego.

Obiekt należy wyposażyć w system pomiarowo – sterujący BMS pozwalający na realizację następujących funkcji:

- Zarządzanie energią ciepłą w budynku poprzez zintegrowany system zarządzania pracą źródła ciepła, odbiorników i rozprowadzenia ciepła w obiekcie
- Zarządzania energią elektryczną w szczególności wyprodukowaną z odnawialnego źródła energii – instalacji fotowoltaicznej
- Monitoring i wizualizacja zużycia energii elektrycznej oraz ciepła
- Archiwizacja danych pomiarowych w postaci bazy danych z dostępem z poziomu wewnętrznej i zewnętrznej sieci internetowej

W tym celu należy zaprojektować i wykonać system w oparciu o :

- Analizatory sieci rejestrujące parametry elektryczne obiektu
- Liczniki zużycia ciepła na węźle centralnym i sekcyjne dla kondygnacji
- Układy wykonawcze programowania i zarządzania produkcją ciepła z źródła ciepła szczególnie w zakresie generowanych parametrów temperaturowych
- System zarządzania i archiwizacji danych oparty o jednostkę komputerową/sterującą z wewnętrznym układem pamięci

Wszystkie monitorowane zużycia mediów muszą mieć możliwość z poziomu systemu BMS:

- określania częstotliwości zapisu, archiwizowania i raportowania (fizyczne zapewnienie macierzy dyskowych dla archiwizowanych danych),
- wyznaczania określonych raportów zbiorczych za dane okresy,
- możliwości wykreślania trendów za określony czas,
- wyznaczania (w danym okresie) wartości maksymalnych, minimalnych oraz uśrednionych,
- pełną wizualizację pomiarów,
- możliwość analizy („obróbki”) dzięki zaimplementowanym algorytmom analizy danych (określanie i wskazywanie potencjalnych błędów, awarii, zbyt dużego i nieekonomicznego zużycia energii, etc.)

System BMS w szczególności należy wyposażyć w układ zarządzania produkcją i konsumpcją energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej. Regulacja eksportu energii do sieci musi występować w zakresie 0 - 100%. W tym celu należy wyposażyć główną rozdzielnię w analizatory zużycia energii w obiekcie komunikujące się z systemem BMS (komponentem blokera).

2.5. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Wymaga się odtworzenie istniejącego zagospodarowania terenu w stanie obecnie istniejącym.

3. 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 1.2.5. niniejszego opracowania,
- postanowieniami umowy o wykonanie zamówienia,

3.1. 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.

3.2. 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 Inżyniera Kontraktu.

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.

3.3. 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 projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), projektem organizacji robót i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

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 Inżyniera Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera Kontraktu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inżyniera Kontraktu 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 badań 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 badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

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

3.4. 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 Inżyniera Kontraktu 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 badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżyniera Kontraktu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.
- wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań.

Inżynier Kontraktu 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 badań Inżynier Kontraktu 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 badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera Kontraktu.

Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu:

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

Inżynier Kontraktu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier Kontraktu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inżynier Kontraktu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, 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 badań pokryje Wykonawca.

Atesty jakości materiałów:

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier Kontraktu 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.

3.5. Dokumenty budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera Kontraktu i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

Dokumentację stanowią:

- umowa o wykonanie zamówienia.
- ostateczna decyzja pozwolenia na budowę.
- projekt wykonawczy.
- 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 odstępień od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę dokonana przez projektanta wraz z odpowiednią informacją zamieszczoną 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.
- 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.

3.1. 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 robót zgodnie z przedstawionym i uzgodnionym harmonogramem,
- Odbiór ostateczny po okresie gwarancji.
- Odbiór robót zanikających i ulegających 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 Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym telefonicznym i pisemnym powiadomieniem Inżyniera Kontraktu. 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 Inżynier Kontraktu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań 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 Inżynier Kontraktu 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 powiadomieniem Inżyniera Kontraktu oraz Zamawiającego.

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

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, 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.

3.2. 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.

3.3. Część informacyjna

3.3.1. Informacje o przewidywanych efektach prac termomodernizacyjnych

- W przypadku zmiany źródła ciepła, planowane do zastosowania urządzenie grzewcze charakteryzuje się obowiązującym od końca 2020 roku minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

3.3.2. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością znajdują się w załączniku dołączonym do niniejszego dokumentu.

3.3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia budowlanego

- Ustawa z dnia 10 lipca 2015 r. o zmianie ustawy - Kodeks cywilny, ustawy - Kodeks postępowania cywilnego oraz niektórych innych (Dz.U. 2015 poz. 1311)
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 1993r Nr 90, poz. 416 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 1020)
- Ustawa z dnia 19 lipca 2016 r. o zmianie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2016 poz. 1333).
- 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 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2015 poz. 1713).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 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 z późn. zm.).

- 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 z późn. zm.).
- 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 wodę 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 z późn. zm.).
- 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 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. Część 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.

3.3.4. Kopia mapy zasadniczej

Nie dotyczy.

3.3.5. Wyniki badań gruntowo wodnych

Wykonawca przed przystąpieniem do prac ma obowiązek wykonać badania gruntowo-wodne.

3.3.6. Zalecenia konserwatorskie

Nie dotyczy

3.3.7. Raporty i opinie środowiskowe

W załącznikach do niniejszego Programu dołączono:

- ekspertyzę ornitologiczną,
- opracowanie dotyczące analizy zmian klimatu,

3.3.8. Pomiary ruchu drogowego i hałasu

Nie dotyczy.

3.3.9. Dokumentacja i inwentaryzacja budowlana

- Zamawiający posiada archiwalną dokumentację techniczną obiektu zawierającą opisy i rysunki techniczne udostępnioną na etapie postępowania.

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

- Zamawiający zaleca, aby Wykonawca zapoznał się z archiwalną dokumentacją projektową będącą 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 wyniki z jego działania szkody.
- Nie dopuszcza się odstępień 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.

4. Część rysunkowa

Załączniki graficzne – zawarte w archiwalnej dokumentacji technicznej

Część rysunkowa została zamieszczona w załącznikach.

5. Załączniki do programu

- „Audyt energetyczny budynku biurowego Szprotawskich Wodociągów i Kanalizacji” (WYK. Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. w Sulechowie),
- Archiwalna dokumentacja techniczna budynku,
- Ekspertyza ornitologiczna,
- Analiza skutku zmian klimatu,



info@centrumenergetyki.com.pl

Centrum energetyki odnawialnej sp. Z o.o.

Ul. Armii krajowej 51, 66-100 sulechów, tel. 68 352 01 01

Facebook/CentrumEnergetykiOdnawialnej

CENTRUMENERGETYKI.COM.PL