

# PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

## I. Nazwa przedsięwzięcia

Podniesienie efektywności energetycznej obiektów Powiatowego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach i Wodzisławiu Śląskim z siedzibą w Wodzisławiu Śląskim, poprzez częściową termomodernizację, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej oraz modernizację instalacji c.o. – BUDYNEK PRZEDSZKOLA W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM.

## II. Adres obiektu

ul. 26 Marca 51,  
44 – 300 Wodzisław Śląski,  
powiat: wodzisławski,  
województwo: śląskie.

## III. Nazwy i kody

### Kody robót wg wspólnego Słownika Zamówień Publicznych - CPV:

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45321000-3	Izolacja cieplna
45453000-7	Prace termomodernizacyjne, remontowe i renowacyjne
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45260000 -7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne

	podobne roboty specjalistyczne
45261900 -3	Naprawa i konserwacja dachów
45321000 -3	Izolacja cieplna
71220000-0	Usługi projektowania architektonicznego
71220000-6	Projekt termomodernizacji i remontu
71232310-0	Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71314200-4	Usługi zarządzania energią
71320000-0	Usługi inżynierskie w zakresie projektowanie

#### **IV. Zamawiający**

Powiatowy Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach i Wodzisławiu Śląskim z siedzibą w Wodzisławiu Śląskim,  
ul. 26 Marca 51,  
44 – 300 Wodzisław Śląski,  
powiat: wodzisławski,  
województwo: śląskie.

#### **V. Opracowanie wykonał :**

mgr inż. Jacek Pietruszka  
nr upr. MAP/0263/PWOS/04

#### **VI. Zawartość Programu funkcjonalno – użytkowego:**

1. Strona tytułowa
2. Część opisowa
3. Wymagania zamawiającego
4. Warunki wykonania robót.

# Spis treści

<b>I CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>7</b>
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	7
1.1. Cel przedsięwzięcia	7
1.2. Definicje i podstawowe pojęcia	7
1.3. Zakres kontraktu	9
2. Stan istniejący	12
2.1. Lokalizacja obiektu oraz wielkości charakterystyczne	12
2.2. Charakterystyka energetyczna budynku	13
2.3. Charakterystyka systemu ogrzewania	13
2.4. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej	14
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji	14
2.6. Charakterystyka węzła ciepłego w budynku	14
3. Stan formalno-prawny przygotowania inwestycji	14
4. Dostępność mediów	14
5. Dostępność placu budowy	14
6. Rozpoczęcie robót	15
7. Ogólne właściwości projektowe i wykonawcze	16
8. Syntetyczny opis proponowanych rozwiązań technologicznych	16
8.1. Termomodernizacja obiektu	16
8.2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wraz z ościeżami	16
8.3. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania	17
8.4. Roboty dodatkowe nie ujęte w audycie energetycznym	17
8.5. Spodziewane efekty inwestycji	18
<b>II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>18</b>
1. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia	18
2. Dokumentacja projektowa	18
2.1. Projektowanie – wykonanie dokumentacji projektowej	18
3. Wymagania dotyczące materiałów	20
3.1. Wymagania ogólne dla materiałów	20
3.1.1. Pochodzenie materiałów	20
3.1.2. Stosowanie materiałów zamiennych	20
3.1.3. Przyjęcie materiałów na budowę do realizacji	20
3.1.4. Składowanie materiałów	21
3.1.5. Demontaż istniejących materiałów	21
3.2. Wymagania szczegółowe dla elementów zadania	22
3.2.1. Termomodernizacja obiektu	22
3.2.2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wraz z ościeżami	22
3.2.3. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania	22
4. Wymagania dotyczące sprzętu	26
5. Wymagania dotyczące środków transportu	26
5.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu	26
5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu	27
6. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	27
<b>(1) WW 00.00 WYMAGANIA PODSTAWOWE</b>	<b>28</b>
1. Część ogólna	28
1.1. Przedmiot niniejszych wymagań	28

1.2.	Zakres stosowania Wymagań.....	28
1.3.	Przedmiot Kontraktu.....	28
1.4.	Zakres kontraktu.....	29
1.5.	Wymagania.....	29
1.5.1.	Przepisy i normy stosowane przy realizacji kontraktu.....	29
1.5.2.	Wytyczne realizacji robót.....	29
1.5.3.	Błędy lub opuszczenia.....	29
1.6.	Dokumenty.....	30
1.6.1.	Dokumenty wykonawcy.....	30
1.6.2.	Dokumentacja projektowa.....	31
1.6.3.	Dokumentacja zamawiającego.....	31
1.6.4.	System metryczny.....	31
1.6.5.	Błędy w objaśnieniach do rysunków.....	32
1.6.6.	Poprawki do rysunków.....	32
1.6.7.	Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego.....	32
1.6.8.	Instrukcja obsługi.....	32
1.6.9.	Harmonogram prac.....	34
1.6.10.	Polityka informacyjna.....	34
1.7.	Przygotowanie placu budowy.....	34
1.7.1.	Odpowiedzialność wykonawcy.....	34
1.7.2.	Zezwolenia i licencje.....	34
1.7.3.	Przekazanie placów budowy.....	35
1.7.4.	Budowa zaplecza budowlanego.....	35
1.7.5.	Utrzymanie ruchu.....	37
1.7.6.	Niezamierzone naruszenie instalacji.....	37
1.7.7.	Biura.....	38
1.7.8.	Pracownicy.....	38
1.7.9.	Organizacja ruchu.....	38
1.7.10.	Zabezpieczenie placu budowy.....	38
1.7.11.	Bezpieczeństwo pożarowe.....	39
1.7.12.	Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia.....	39
1.7.13.	Bezpieczeństwo użytkowania.....	41
1.7.14.	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	41
1.8.	Ochrona środowiska.....	42
2.	Materiały.....	43
2.1.	Informacje ogólne.....	43
3.	Sprzęt.....	43
4.	Transport.....	44
4.1.	Zabezpieczenie Urządzeń i osłona podczas transportu.....	44
4.2.	Obchodzenie się z rurażem i armaturą.....	46
4.3.	Rozładowanie Urządzeń.....	46
5.	Wykonanie robót.....	46
6.	Kontrola jakości robót.....	47
6.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ).....	48
6.2.	Pobieranie próbek.....	49
6.3.	Badania i pomiary.....	49
6.4.	Raporty z badań.....	50
6.5.	Badania prowadzone przez Inżyniera.....	50

6.6.	Próby Końcowe.....	50
7.	Obmiar robót.....	51
8.	Przejęcie robót.....	51
8.1.	Ogólne procedury Przejęcia Robót.....	51
8.2.	Warunki Przejęcia Robót.....	51
8.3.	Dokumenty Przejęcia Robót.....	52
8.4.	Świadcstwo Przejęcia.....	53
8.5.	Wypełnienie Gwarancji.....	53
8.6.	Końcowe Świadcstwo Płatności.....	53
9.	Podstawa płatności.....	54
9.1.	Wymagania ogólne.....	54
9.2.	Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy.....	54
9.3.	Dokumentacja geodezyjna, wykonawcza i powykonawcza oraz prace pomiarowe.....	55
9.4.	Zaplecze Wykonawcy.....	56
9.5.	Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe, pozyskania zabezpieczenia wykonania i wymaganych gwarancji.....	56
9.6.	Uwaga końcowa.....	57
10.	Przepisy i normy stosowane przy realizacji Kontraktu.....	57
(2)	WW 00.01: ROBOTY BUDOWLANE – TERMOMODERNIZACJA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.....	57
1.	Wstęp.....	57
1.1.	Przedmiot opracowania WW.....	57
1.2.	Zakres stosowania WW.....	58
1.3.	Zakres Robót objętych kontraktem.....	58
1.4.	Określenia podstawowe.....	63
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu.....	63
2.	Materiały.....	65
2.1.	Wymagania ogólne.....	65
2.2.	Wymagania dotyczące materiałów.....	65
3.	Sprzęt.....	67
4.	Transport.....	68
5.	Wykonanie robót.....	69
5.1.	Ocena miejsca robót, przygotowanie miejsca robót.....	69
5.2.	Instalacja odgromowa.....	70
5.3.	Obróbki blacharskie, orynnowanie.....	70
5.4.	Ocieplenie ścian zewnętrznych.....	71
5.5.	Ocieplenie dachu.....	71
5.5.1.	Przygotowanie podłoża.....	73
5.5.2.	Klejenie styropianu.....	73
5.5.3.	Mocowanie płyt.....	74
5.5.4.	Warstwa kryjąca.....	74
6.	Obmiar robót.....	74
7.	Przejęcie robót.....	75
7.1.	Warunki ogólne.....	75
7.2.	Kontrola jakości robót.....	75
7.3.	Odbiór końcowy.....	75
8.	Podstawa płatności.....	76

8.1.	Ustalenia ogólne .....	76
(3)	WW 00.02: ROBOTY BUDOWLANE – WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ WRAZ Z PARAPETAMI WEWNĘTRZNYMI, ORAZ STOLARKI DRZWIOWEJ WRAZ Z OŚCIEŻAMI.	
	.....	77
1.	Wstęp .....	77
1.1.	Przedmiot opracowania WW.....	77
1.2.	Zakres stosowania WW .....	77
1.3.	Zakres Robót objętych kontraktem .....	77
1.4.	Określenia podstawowe .....	78
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu .....	78
2.	Materiały.....	79
2.1.	Wymagania ogólne .....	79
2.2.	Wymagania dotyczące materiałów.....	79
3.	Sprzęt.....	80
4.	Transport .....	80
5.	Wykonanie robót .....	80
5.1.	Ocena miejsca robót, przygotowanie miejsca robót.....	80
5.2.	Wykonanie robót.....	81
5.3.	Uszczelnienie i izolacje połączenia stolarki ze ścianą.....	82
5.4.	Osadzanie parapetów okiennych .....	82
6.	Obmiar robót .....	83
7.	Przejęcie robót .....	83
7.1.	Warunki ogólne .....	83
7.2.	Kontrola jakości robót .....	84
7.3.	Odbiór końcowy .....	84
8.	Podstawa płatności.....	84
8.1.	Ustalenia ogólne .....	84
(4)	WW 00.03: MODERNIZACJA INSTALACJI C.O. ....	84
1.	Wstęp .....	84
1.1.	Przedmiot opracowania WW.....	84
1.2.	Zakres stosowania WW .....	85
1.3.	Zakres Robót objętych kontraktem .....	85
1.4.	Określenia podstawowe .....	85
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu .....	85
2.	Materiały.....	86
2.1.	Wymagania ogólne .....	86
2.2.	Dokumentacja .....	86
2.3.	Składowanie.....	86
3.	Sprzęt.....	87
4.	Transport .....	87
5.	Wykonanie robót .....	88
5.1.	Wymagania ogólne .....	88
5.2.	Wymagania dla regulatora pogodowego.....	88
5.3.	Wymagania dla siłowników .....	90
5.4.	Wymagania dla zaworów regulacyjnych do siłowników .....	91
5.5.	Wymagania dla czujników temperatury automatyki .....	91
5.6.	Wymagania dla instalacji elektrycznych .....	92
	Przewody.....	92

5.6.1.	<i>Sprzęt i osprzęt instalacyjny - mocowanie .....</i>	<i>93</i>
5.7.	<i>Ogólne zasady wykonywania instalacji .....</i>	<i>98</i>
6.	<i>Kontrola jakości robót .....</i>	<i>99</i>
6.1.	<i>Ogólne zasady kontroli jakości robót .....</i>	<i>99</i>
6.2.	<i>Szczegółowe zasady kontroli robót .....</i>	<i>100</i>
7.	<i>Obmiar robót .....</i>	<i>100</i>
8.	<i>Przejęcie robót .....</i>	<i>100</i>
8.1.	<i>Warunki ogólne .....</i>	<i>100</i>
9.	<i>Podstawa płatności .....</i>	<i>101</i>
9.1.	<i>Ustalenia ogólne .....</i>	<i>101</i>
9.2.	<i>Cena składowa wykonania robót .....</i>	<i>101</i>
10.	<i>Przepisy związane .....</i>	<i>102</i>





## **I CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

#### **1.1. Cel przedsięwzięcia**

Głównym celem realizacji Przedsięwzięcia jest poprawa efektywności energetycznej Budynku Przedszkola PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim, poprzez termomodernizację istniejących przegród zewnętrznych, wymianę okien i drzwi zewnętrznych, modernizację instalacji centralnego ogrzewania.

#### Przedsięwzięcie obejmuje:

- wykonanie wielobranżowej, kompletnej dokumentacji projektowej (projekty budowlane i projekty wykonawcze) wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych uzgodnień i pozwoleń, w tym prawomocnego pozwolenia na budowę wydanego przez właściwy organ,
- Wykonanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Wykonanie kosztorysów i przedmiarów,
- Wykonanie zgodnie z: wymaganiami i pozostałymi informacjami opisanymi przez Zamawiającego i zawartymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), dla zaprojektowania i wykonania budowy oraz modernizacji instalacji, przepisami Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulującą działalności obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie oraz określającą zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach
- uzyskanie wymaganych efektów (parametrów technologicznych i technicznych) zgodnie z PFU i wymogami prawa.

**Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU, przepisami Prawa budowlanego spoczywa na Wykonawcy.**

**Uwaga: Podstawą wykonania niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego są audyty energetyczne, wyk. przez audytora pana Sławomira Kwiatonia.**

#### **1.2. Definicje i podstawowe pojęcia**

W niniejszym Programie Funkcjonalno -Użytkowym następujące słowa i wyrażenia będą

miały znaczenie ustalone poniżej:

1. „Obiekt”, „Instalacja”, oznacza podlegający termomodernizacji obiekt PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim.

2. „Przedsięwzięcie” lub „Projekt” oznacza poprawę efektywności energetycznej budynków.

3. „Zamawiający” oznacza:

**Powiatowy Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach i Wodzisławiu Śląskim z siedzibą w Wodzisławiu Śląskim,**

**ul. 26 Marca 51,**

**44 – 300 Wodzisław Śląski,**

**powiat: wodzisławski,**

**województwo: śląskie.**

4. „Wykonawca” oznacza osobę wymienioną w Ofercie zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz jej prawnych następców.

5. „Inżynier” oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inżyniera dla Kontraktu, lub inną osobę wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy. Funkcja Inżyniera obejmuje również występujące w Rozdziale 3 polskiego Prawa Budowlanego funkcje „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego” oraz „koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego”.

6. „SIWZ” oznacza Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia, składającą się z następujących części:

Część I - Instrukcja dla Wykonawców (IDW);

Część II - Wzór umowy w sprawie zamówienia publicznego, obejmujący:

- Formularz Aktu Umowy,
- Warunki Ogólne Kontraktu,
- Warunki Szczególne Kontraktu,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia;

- Program Funkcjonalno – Użytkowy;

7. Niniejszy Program Funkcjonalno - Użytkowy stanowi Wymagania Zamawiającego

8. „Kontrakt” oznacza Akt Umowy, Warunki Kontraktu, Wymagania Zamawiającego w formie niniejszego Programu Funkcjonalno - Użytkowego, Formularz Oferty wraz z Załącznikiem do Oferty, oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy. Zawsze ilekroć

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

9. „Oferta” oznacza Formularz Oferty i wszystkie inne dokumenty, które Wykonawca dostarczył wraz z Formularzem Oferty.

10. „Wykaz Gwarancji” oznacza dokument tak zatytułowany, zawierający zestawienie parametrów procesowych i eksploatacyjnych gwarantowanych przez Wykonawcę.

11. „Zatwierdzona Kwota Kontraktowa” (włącznie z VAT) - oznacza cenę ofertową netto (bez podatku VAT) powiększoną o należny podatek od towarów i usług VAT, zatwierdzoną w Umowie na zaprojektowanie, realizację i ukończenie Robot oraz usunięcie wszelkich wad Obiektu.

12. „Roboty” - oznaczają roboty stałe związane z realizacją Obiektu, które Wykonawca ma wykonać na mocy Kontraktu oraz wszelkie roboty tymczasowe każdego rodzaju, poza sprzętem Wykonawcy, potrzebne na Placu Budowy dla wykonania i ukończenia Robot oraz usunięcia wad. Równocześnie oznaczają one też projektowanie, budowę i roboty budowlane obiektu budowlanego, zgodnie z Art.3 ust.6 i 7 Prawa Budowlanego.

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

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

### **1.3. Zakres kontraktu**

Zgodnie z przeprowadzonym audytem energetycznym w celu poprawienia efektywności energetycznej budynku, w zakresie kontraktu należy przeprowadzić prace projektowe oraz modernizacyjne (budowlane) polegające na:

#### **# Termomodernizacji obiektu.**

Prace termomodernizacyjne budynku, polegać będą na:

- Dociepleniu ścian zewnętrznych o gr. 28 cm i 38 cm, wraz z wymianą parapetów zewnętrznych,
- Dociepleniu stropodachu warstwą styropianu, pokrycie papą wraz z wymianą obróbek blacharskich,

### **# Wymianie stolarki okiennej i drzwiowej**

Prace polegać będą na wymianie stolarki okiennej wraz z parapetami wewnętrznymi i stolarki drzwiowej, spełniające obowiązujące przepisy w zakresie ochrony cieplnej.

### **# Modernizacji instalacji centralnego ogrzewania**

Prace polegać będą na podwyższeniu sprawności instalacji centralnego ogrzewania poprzez modernizację obejmującą:

- zaprojektowanie i wbudowanie instalacji automatycznej regulacji ciepła zasilania od temperatury zewnętrznej (tzw. regulator pogodowy). Zadaniem regulatora ma być pomiar temperatury zewnętrznej w cieniu oraz oddziaływanie na nastawy sterownika węzła, w celu ustalenia optymalnej temperatury zasilania. Ponadto regulator winien uwzględniać regulację temperatury w zależności od pory dnia, dnia tygodnia oraz temperatury zewnętrznej. W ramach tego układu ma być możliwość wyłączenia regulacji pogodowej oraz przejścia w tryb ręczny,
- Wykonanie niezbędnego okablowania oraz montaż czujników temperatury,
- montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami na rurociągach c.o. i c.w.u. zasilających węzeł w budynku,
- zaprojektowanie i wbudowanie ciepłomierza przed rozdziałem ciepła, w celu pomiaru ilości ciepła zużytego na potrzeby budynku.

### **# Roboty dodatkowe nie ujęte w audycie energetycznym**

1. W związku z dociepleniem ścian zewnętrznych należy wymienić istniejące rynny na nowe wraz z elementami mocującymi.
2. Istniejącą instalację odgromową prowadzoną po dachu i ścianach zewnętrznych, po zakończeniu prac termomodernizacyjnych, należy założyć na nowo oraz dokonać stosownych pomiarów.
3. Wszelkie istniejące tablice informacyjne, adresowe, istniejące urządzenia, po

przeprowadzonych robotach należy założyć ponownie z uwzględnieniem w razie konieczności dodatkowych elementów mocujących.

4. W związku z dociepleniem dachu, należy wykonać doszczelnienia wokół kominów i urządzeń znajdujących się na połaci dachowej. Dodatkowo należy sprawdzić wysokość istniejących kominków wentylacyjnych kanalizacji sanitarnej i innych i w razie konieczności podnieść do odpowiednich wysokości wymaganych przepisami.

4. Po montażu regulatora pogodowego, należy uwzględnić zasilenie elektryczne wszystkich wymaganych elementów i urządzeń do prawidłowego funkcjonowania automatycznej regulacji ciepła.

#### UWAGA:

Przed przystąpieniem do wykonania zadania, należy wykonać inwentaryzację obiektu.

## 2. Stan istniejący

### 2.1. Lokalizacja obiektu oraz wielkości charakterystyczne

<b>Identyfikator budynku</b>	
<b>Własność</b>	Powiatowy Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach i Wodzisławiu Śl. z siedzibą w Wodzisławiu Śl.
<b>Przeznaczenie budynku</b>	użyteczności publicznej - szpital
<b>Osiedle</b>	
<b>Adres</b>	ul. 26 Marca 51; 44 - 300 Wodzisław Śl.
<b>Budynek</b>	wolnostojący

Rok budowy	1969	Rok zasiedlenia	1969
<b>Technologia budynku</b>	mieszana		
1. Powierzchnia zabudowana <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	171	11. Liczba klatek schodowych	-
2. Kubatura budynku <sup>2)</sup> [m <sup>3</sup> ]	729	12. Liczba kondygnacji	1
3. Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy i pomniejszona o kubaturę wydzielonych klatek schodowych, szczytów, wind, otwartych wnęk, logii i galerii [m <sup>3</sup> ]	729	13. Wysokość kondygnacji w osiach [m]	3,00
4. Powierzchnia użytkowa mieszkań <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	-	14. Liczba użytkowników	5
5. Powierzchnia korytarzy [m <sup>2</sup> ]	-	15. Liczba mieszkań	-
6. Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym [m <sup>2</sup> ] (podaj przeznaczenie pomieszczeń)	-	16. Liczba mieszkań o powierzchni < 50 m <sup>2</sup>	-
7. Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy [m <sup>2</sup> ] (podaj przeznaczenie pomieszczeń)	-	17. Liczba mieszkań o powierzchni 50, 100 m <sup>2</sup>	-
8. Powierzchnia usługowa pomieszczeń ogrzewanych (usługi, sklepy, itp.) [m <sup>2</sup> ]	-	18. Liczba mieszkań o powierzchni > 100 m <sup>2</sup>	-
9. Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [m <sup>2</sup> ] (4+5+6+7+8)	171	19. Liczba mieszkań z WC w łazience	-
10. Budynek podpiwniczony	nie	20. Liczba mieszkań z WC osobno	-

<sup>1)</sup> wg PN-70/B-02365 Powierzchnia budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru.

<sup>2)</sup> wg PN-69/B-02360 Kubatura budynków. Zasady obliczania.

## 2.2. Charakterystyka energetyczna budynku

L.p.	Rodzaj danych	przed termomodernizacją
1	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.) $q_{moc}$	37,4 kW
2	Zamówiona moc cieplna (łącznie dla c.o. i c.w.u.) $q$	37,6 kW
3	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania $Q_H$	315,2 GJ
4	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania ciepła $E = Q_H / V$	161,6 kWh/m <sup>3</sup> a
5	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzgl. sprawności systemu ogrzewania $Q_S$	453,2 GJ
6	Taryfa opłat ( z VAT): Opłata stała (za moc zamówioną + za przesył) miesięcznie $zł/MW$ Opłata zmienna (za ciepło + za przesył) wg licznika $zł/GJ$ Opłata abonamentowa miesięczna $zł$	16 871,79 zł 43,59 zł -

## 2.3. Charakterystyka systemu ogrzewania

l.p.	Rodzaj danych	przed termomodernizacją
1	Typ instalacji	Ciepło z sieci ciepłowniczej z węzła cieplnego dwufunkcyjnego. Instalacja dwururowa z rozdziałem dolnym.
2	Parametry pracy instalacji	90/70 °C
3	Przewody w instalacji	Stalowe, czarne, spawane, prowadzone po wierzchu, bez zaworów podpionowych.
4	Rodzaje grzejników	Żeliwne typu TA-1, stalowe płytowe
5	Oslonięcie grzejników	Tak
6	Zawory termostacyjne	Tak
7	Sprawności składowe systemu grzewczego	$\eta_p = 0,95$ $\eta_r = 0,83$ $\eta_w = 0,90$
8	Liczba dni ogrzewania w tygodniu/ liczba godzin na dobę	5 dni w tygodniu 8 godzin na dobę
9	Modernizacja instalacji	Nie wykonywano

PFU dla przedsięwzięcia: Poprawa efektywności energetycznej Budynku Przedszkola w Wodzisławiu Śląskim Powiatowego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach i Wodzisławiu Śląskim, poprzez termomodernizację istniejących przegród zewnętrznych, wymianę zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania,

## 2.4. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

l.p.	Rodzaj danych	przed termomodernizacją
1	Rodzaj instalacji	Ciepła woda z sieci ciepłowniczej z węzła ciepłego dwufunkcyjnego.
2	Piony i ich izolacja	Przewody stalowe ocynkowane, izolowane.
3	Opomiarowanie	Wodomierz główny
4	Zużycie ciepłej wody na $m^3 / m-c$	Nie prowadzi się oddzielnego pomiaru zużycia c.w.u.

## 2.5. Charakterystyka systemu wentylacji

l.p.	Rodzaj danych	przed termomodernizacją
1	Rodzaj instalacji	grawitacyjna
2	Strumień powietrza wentylacyjnego $m^3 / h$	541,9

## 2.6. Charakterystyka węzła ciepłego w budynku

Węzeł cieplny zasilany z sieci ciepłowniczej przez PGNIG Termika Energetyka Przemysłowa wyposażony w wymienniki płytowe 4 szt. (prod. LPM, Elektrotermex) z lat 1994, 1999, 2003  
Źródło rezerwowe kocioł parowy Fako Rumia 1,0 MPa 2 szt.

## 3. Stan formalno-prawny przygotowania inwestycji

Szpital posiada prawo do dysponowania nieruchomością na zasadzie umowy użytkowania.

## 4. Dostępność mediów

Zasilanie w wodę, energię elektryczną dla prac modernizacyjnych w oparciu o istniejącą infrastrukturę. Na każdym punkcie poboru należy zamontować licznik.

## 5. Dostępność placu budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe



itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu. Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje Roboty według pozyskanych informacji. Roboty wykonywane będą na obiekcie:

**Powiatowy Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Rydułtowach i Wodzisławiu Śląskim z siedzibą w Wodzisławiu Śląskim,  
ul. 26 Marca 51,  
44 – 300 Wodzisław Śląski,  
powiat: wodzisławski,  
województwo: śląskie.**

Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Użytkownika. W tym celu Wykonawca będzie występował na piśmie do Kierownika obiektu i Inżyniera. Pisma te powinny być przedłożone właściwemu Kierownikowi i Inżynierowi, co najmniej 5 dni roboczych przed planowanym terminem robot. Do robot można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika oraz Inżyniera i po uzgodnieniu terminu ich realizacji. Roboty Wykonawca musi prowadzić w taki sposób, aby zapewnić ciągłość funkcjonowania PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim.

## **6. Rozpoczęcie robót**

Warunkiem rozpoczęcia Robot w ramach kontraktu jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego w trybie opisanym w PFU oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Kontraktu.

### **UWAGA!!!**

**Obiekt podczas wykonywania wszystkich prac budowlanych będzie użytkowany. Zamawiający wymaga od przyszłego Wykonawcy, iż wszelkie prace wewnętrzne należy prowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym, a o ich rozpoczęciu należy poinformować Zamawiającego z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem.**

## **7. Ogólne właściwości projektowe i wykonawcze**

Przy projektowaniu należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno -Użytkowym, (PFU) i audycie, które pod względem technologicznym zapewnią uzyskanie wymaganych parametrów.
- Proponowane materiały do zabudowy winny być trwałe,
- Proponowane urządzenia winny się charakteryzować wysoką jakością, niezawodnością pracy oraz wysokim standardem wykonania wszystkich urządzeń.

## **8. Syntetyczny opis proponowanych rozwiązań technologicznych**

### **8.1. Termomodernizacja obiektu:**

Termomodernizacja obiektu będzie miała na celu zmniejszenie strat przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Należy wykonać dokumentację projektową uwzględniającą planowane zgodnie z audytem roboty termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian zewnętrznych o gr. 28 cm o powierzchni 20,56 m<sup>2</sup>,
- ocieplenie ścian zewnętrznych o gr. 38 cm o powierzchni 192,12 m<sup>2</sup>,
- ocieplenie dachu o powierzchni 198,76 m<sup>2</sup>

Należy docieplić przegrody zewnętrzne i zapewnić minimalny współczynnik przenikania wg Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wymagania do 2020 r.

### **8.2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wraz z ościeżami.**

Modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej będzie miała na celu zmniejszenie strat przez przenikanie przez okna i drzwi oraz zmniejszenie strat na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Zgodnie z opracowanym audytem, planuje się wymianę jednego okna drewnianego od strony południowej wraz z parapetem wewnętrznym, o powierzchni 1,19 m<sup>2</sup> i współczynnika przenikania nie większym niż 1,1 W/m<sup>2</sup> K, oraz drzwi zewnętrznych drewnianych wraz z ościeżami o powierzchni 2,31 m<sup>2</sup> i współczynnika przenikania nie większym niż 1,3 W/m<sup>2</sup> K.

Należy wykonać dokumentację projektową uwzględniającą planowane zgodnie z audytem

roboty termomodernizacyjne.

### **8.3. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania**

Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania polegać będzie na:

- Wykonaniu dokumentacji projektowej, ujmującej zmniejszenie strat ciepła, dzięki przeprowadzonej termomodernizacji oraz regulację istniejącej instalacji grzewczej, poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych oraz regulatora pogodowego,
- Montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami na rurociągach ciepłowniczych, zasilających budynek (c.o. i c.w.u.).
- Montaż indywidualnego regulatora temperatury, uwzględniającego regulację temperatury uzależnionej od pory dnia, dnia tygodnia oraz temperatury zewnętrznej,
- Wykonanie niezbędnego okablowania oraz montaż czujników temperatury, zgodnie z dokumentacją projektową,
- Należy założyć opomiarowanie instalacji c.o. w budynku.

### **8.4. Roboty dodatkowe nie ujęte w audycie energetycznym**

1. W związku z dociepleniem ścian zewnętrznych należy wymienić istniejące rynny na nowe wraz z elementami mocującymi.
2. Istniejącą instalację odgromową prowadzoną po dachu i ścianach zewnętrznych, po zakończeniu prac termomodernizacyjnych, należy założyć na nowo oraz dokonać stosownych pomiarów.
3. Wszelkie istniejące tablice informacyjne, adresowe, istniejące urządzenia, po przeprowadzonych robotach należy założyć ponownie z uwzględnieniem w razie konieczności dodatkowych elementów mocujących.
4. W związku z dociepleniem dachu, należy wykonać doszczelnienia wokół kominów i urządzeń znajdujących się na połaci dachowej. Dodatkowo należy sprawdzić wysokość istniejących kominków wentylacyjnych kanalizacji sanitarnej i innych i w razie konieczności podnieść do odpowiednich wysokości wymaganych przepisami.
5. Po montażu regulatora pogodowego, należy uwzględnić w robotach zasilanie elektryczne wszystkich wymaganych elementów i urządzeń do prawidłowego funkcjonowania automatycznej regulacji ciepła.

## 8.5. Spodziewane efekty inwestycji

Efektom prac będzie zwiększenie liczby zmodernizowanych budynków użyteczności publicznej oraz zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, dzięki przeprowadzonej termomodernizacji obiektu, a co za tym idzie zmniejszenie spalania paliw kopalnych, w tym przypadku węgla kamiennego.

## II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia

Zakres robót objętych Zamówieniem obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej, dostawy wyposażenia/urządzeń oraz wykonanie prac związanych z podniesieniem efektywności energetycznej budynku PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim.

**Pełna odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów Przedsięwzięcia i osiągnięcia parametrów gwarantowanych spoczywa na Wykonawcy.**

### 2. Dokumentacja projektowa

#### 2.1. Projektowanie – wykonanie dokumentacji projektowej

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

- Pozyska prawnie zatwierdzoną mapę do celów opiniodawczych oraz mapę do celów projektowych dla obszaru objętego Inwestycją.
- Pozyska inne wymagane materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym dokumentacji projektowej) i późniejszej realizacji robót.

2. Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego następujące Dokumenty Wykonawcy:

**Projekt Budowlany** – sporządzony zgodnie z wymogami niniejszego PFU w terminie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Projekt Budowlany zadania opracowany w 4 egz. w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami

- Inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę dla Obiektu jeżeli będzie wymagane.
- Uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia w tym m.in. bhp, sanepid, ppoż,
- W imieniu Inwestora uzyska pozwolenie na budowę oraz zgodę na użytkowanie obiektów z Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego właściwego dla terenu realizowanej inwestycji wraz z wymaganymi prawem zezwoleniami ppoż, bhp, insp. Sanitarnego.

**Projekty Wykonawcze** dla celów realizacji Obiektu:

Projekty wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego w poszczególnych branżach. Dokumentacja wykonawcza w ilości 4 egz. powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Projekty wykonawcze opracowane będą oddzielnie dla każdego obiektu wchodzącego w skład Instalacji. Po wykonaniu kpl. projektów wykonawczych dla danej branży Wykonawca sporządzi przedmiar i kosztorys inwestorski zgodnie z RMI (Dz. U. Nr130, poz. 1389 z dnia 18.05.2004r.)

3. Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego pozostałe Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

- Projekt organizacji ruchu na terenie budowy uwzględniając konieczność zapewniania ciągłości obsługi pacjentów na terenie placówki PPZOZ.
- Dokumentację powykonawczą w 4 egz. z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wykonanych obiektów i połączeń międzyobiektowych.
- Projekt etapowego rozruchu zmodernizowanego obiektu PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim.
- Instrukcję eksploatacji i utrzymania Obiektu (technologiczną i stanowiskową).

4. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inżyniera, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Obiektu do rozruchu i eksploatacji. Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Inżyniera jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

### **3. Wymagania dotyczące materiałów**

#### **3.1. Wymagania ogólne dla materiałów**

##### **3.1.1. Pochodzenie materiałów**

Wykonawca na żądanie Zamawiającego, jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu listy materiałów, które zamierza wykorzystać w projektach i procesie budowlanym, co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem prac i uzyskać pisemną akceptację ich stosowania. Zamawiający ma prawo domagać się od Wykonawcy dołączenia próbek do w/w listy materiałów oraz dokumentów potwierdzających jakość, pochodzenie, właściwości np. certyfikaty badań itp.

##### **3.1.2. Stosowanie materiałów zamiennych**

Wskazane (zaakceptowane wcześniej) w dokumentacji projektowej konkretne typy urządzeń i materiałów określają standard wykonania i wymogi techniczne dla projektowanych instalacji. Zamawiający dopuszcza stosowanie w trakcie procesu budowlanego materiałów zamiennych równoważnych tylko wtedy, gdy:

- materiały zamienne są podobne konstrukcyjnie i posiadają nie gorsze pod każdym względem parametry techniczne i jakościowe
- parametry techniczne są potwierdzone badaniami (świadczenia, certyfikaty) wykonanymi przez uznane jednostki badawcze
- Wykonawca uzgodni zamianę w formie pisemnej z Zamawiającym i uzyska zgodę na zastosowanie urządzeń i materiałów zamiennych wydaną w formie pisemnej przez Projektanta.

##### **3.1.3. Przyjęcie materiałów na budowę do realizacji**

Materiały i urządzenia wymagane do przeprowadzenia prac montażowych instalacji mogą

zostać przyjęte na budowę jeśli:

- Są zgodne z charakterystykami ujętymi w projekcie technicznym i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)
- Posiadają wymagane certyfikaty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie
- Są nieuszkodzone, pozbawione wad fabrycznych i odpowiednio zapakowane i zabezpieczone
- W przypadku urządzeń i materiałów zamiennych spełniają wymagania pkt. 3.1.2 "stosowanie materiałów zamiennych"

Zamawiający nie dopuszcza przyjęcia na budowę i stosowania materiałów niewiadomego pochodzenia. Wykonawca odpowiedzialny jest za odpowiednie przygotowanie logistyczne dostaw, tak aby prace montażowe przebiegały terminowo i zgodnie z przyjętym harmonogramem.

#### **3.1.4. Składowanie materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego składowania materiałów i urządzeń przeznaczonych do realizacji projektu tak, aby:

- Nie uległy one zanieczyszczeniu, zniszczeniu bądź uszkodzeniu
- Sposób składowania nie utrudniał prowadzenia prac i nie stanowił zagrożenia dla pracowników i osób trzecich.
- Miejsce składowania materiałów na budowie powinno być zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi (odpowiednio do składowanych towarów) oraz zabezpieczone zgodnie z przepisami BHP.

Po stronie Wykonawcy leży obowiązek zabezpieczenia towarów przed kradzieżą.

Wykonawca jest również odpowiedzialny za należyte wykorzystanie materiałów zwłaszcza pomocniczych pod kątem racjonalnego zużycia.

#### **3.1.5. Demontaż istniejących materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego i zgodnego z obowiązującymi przepisami BHP wykonania robót związanych z demontażem istniejących elementów objętych przedmiotem zamówienia.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych teren należy ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP. Materiały pochodzące z rozbiórki należy składować po uzgodnieniu z

Zamawiającym w wyznaczonym miejscu, następnie wywieź do utylizacji w miejsca do tego przeznaczone. Dokumenty potwierdzające utylizację Wykonawca przekaze Zamawiającemu.

Teren składowanych materiałów należy doprowadzić do pierwotnego stanu.

### **3.2. Wymagania szczegółowe dla elementów zadania**

#### **3.2.1. Termomodernizacja obiektu.**

Termomodernizacja obiektu będzie miała na celu zmniejszenie strat przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Zgodnie z przeprowadzonym audytem planuje się:

- ocieplenie ścian zewnętrznych o gr. 28 cm o powierzchni 20,56 m<sup>2</sup>, warstwą styropianu o grubości 16cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040$  W/mK,
- ocieplenie ścian zewnętrznych o gr. 38 cm o powierzchni 192,12 m<sup>2</sup>, warstwą styropianu o grubości 15cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040$  W/mK,
- ocieplenie dachu o powierzchni 198,76 m<sup>2</sup> styropianem, o grubości 21cm i współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040$  W/mK i pokrycie dachu papą oraz wykonanie obróbek blacharskich,

Należy docieplić przegrody zewnętrzne i zapewnić minimalny współczynnik przenikania wg Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wymagania do 2020 r.

#### **3.2.2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wraz z ościeżami**

Modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej będzie miała na celu zmniejszenie strat przez przenikanie przez okna oraz zmniejszenie strat na podgrzanie powietrza wentylacyjnego.

Zgodnie z opracowanym audytem, planuje się wymianę okna zewnętrznego drewnianego wraz z parapetem wewnętrznym o powierzchni 1,19 m<sup>2</sup> o współczynnika przenikania nie większym niż 1,1 W/m<sup>2</sup> K, na okna PCV, a także wymianę drzwi zewnętrznych o powierzchni 2,31 m<sup>2</sup> o współczynnika przenikania nie większym niż 1,3 W/m<sup>2</sup> K.

#### **3.2.3. Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.**

- Wykonaniu dokumentacji projektowej, ujmującej zmniejszenie strat ciepła, dzięki przeprowadzonej termomodernizacji oraz regulację istniejącej instalacji grzewczej,



poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych oraz regulatora pogodowego,

- Montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami na rurociągach ciepłowniczych (c.o. i c.w.u.) zasilających budynek w ilości i lokalizacji wynikającej z dokumentacji projektowej,
- Montaż indywidualnego regulatora temperatury, uwzględniającego regulację temperatury uzależnionej od pory dnia, dnia tygodnia oraz temperatury zewnętrznej,
- Wykonanie niezbędnego okablowania oraz montaż czujników temperatury, zgodnie z dokumentacją projektową,
- Włączenie nowych instalacji niskoprądowych w istniejący układ zasilania budynku,
- wykonać rozdzielnicę elektryczną w pomieszczeniu węzła, z której nie należy zasilać odbiorników niezwiązanych z instalacjami ciepłowniczymi. Rozdzielnica powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny i zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z rozdzielnic napięcia budynku,
- wyposażyć urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła w instalację ochrony od porażeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących,
- doprowadzić energię elektryczną do urządzeń elektrycznych w węźle, przy czym należy zapewnić prowadzenie przewodów elektrycznych oddzielnie dla kabli siłowych i pomiarowych,
- układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę wszystkich urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia,
- należy przewidzieć przełącznik Auto – Ręczne sterowanie układem automatyki,
- układ zasilania elektrycznego siłowników zaworów regulacyjnych temperatury powinny odciąć dopływ wody sieciowej w momencie zaniku napięcia,
- Należy założyć opomiarowanie instalacji c.o. w budynku.

### **3.2.3.1. Zawory regulacyjne**

Armatura instalacji wewnętrznej powinna spełniać wymagania określone w PN-EN 1074:2002 części od 1 do 5. Armatura w wykonaniu min. PN6. Instalację należy wyposażyć w zawory regulacyjne z siłownikami.

Po założeniu zaworów regulacyjnych na instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić próby szczelności. Powinny one zostać wykonane wodą zimną zgodnie z

"Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL- Zeszyt 6 pkt 11.2." Instalację należy poddać badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększone o 0,2 MPa, lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa i obserwować przez czas 30 minut. Wynik próby szczelności należy potwierdzić zapisem w Dzienniku Budowy przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

### **3.2.3.2. Zabezpieczenie instalacji p.poż.**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

### **3.2.3.3. Automatyka i sterowanie**

Automatyka sterująca ma obejmować funkcje kontrolno-pomiarowe oraz sterownicze wszystkich funkcji pracy pomp obiegowych, zaworów regulacyjnych oraz czujników temperaturowych.

W skład układu automatycznej regulacji temperatury wody grzewczej każdej z poszczególnych części wchodzi następujące elementy:

- zawór regulacyjny z siłownikiem
- zanurzeniowe czujniki temperatury.

Zadania układu automatyki:

#### **1. Układ c.o.**

- pogodowa regulacja temperatury wody w instalacji wewnętrznej c.o., poprzez sterowanie przepływem wody z sieci grzewczej z dynamicznym dostosowaniem do temperatury zewnętrznej i możliwością adaptacji krzywej grzania zgodnie z potrzebami Odbiorcy,
- ograniczenie max temperatury wody powrotnej do sieci grzewczej od temperatury zewnętrznej,
- sterowanie pompami obiegowymi,
- zabezpieczenie instalacji przed przegrzaniem,
- funkcja przeciwwzamrozeniowa,

- programy czasowe: dzienne, tygodniowe, roczny.

## **2. Układ c.w.u.**

- regulacja stałej temperatury c.w.u.,
- program tygodniowy,
- priorytet c.w.u.,
- ograniczenie max temperatury wody powrotnej do sieci grzewczej,
- okresowa dezynfekcja termiczna instalacji c.w.u. wodą o temperaturze 70°C.

## **3. Układ c.t. (went.)**

- pogodowa regulacja temperatury wody w instalacji wewnętrznej c.t. poprzez sterowanie przepływem wody z sieci grzewczej z dynamicznym dostosowaniem do temperatury zewnętrznej i możliwością adaptacji krzywej grzania zgodnie z potrzebami Odbiorcy,
- ograniczenie max temperatury wody powrotnej do sieci grzewczej od temperatury zewnętrznej,
- sterowanie pompą obiegową wraz z funkcją testującą,
- zabezpieczenie instalacji przed przegrzaniem,
- funkcja przeciwwamrozeniowa,
- programy czasowe: dzienne, tygodniowe, roczny,
- przegrzew poranny.

Automatyka powinna pozwalać co najmniej na:

- możliwość odczytu niezbędnych parametrów pracy poszczególnych obiegów w zakresie min: pomiarów temperatur, ciśnień i przepływów, pomiarów zużycia ciepła, sygnalizacji pracy pomp, sygnalizacji stanów awaryjnych (wyłączenia urządzeń), archiwizację danych;
- możliwość wizualizacji pracy systemu, rejestr awarii, sterowanie pracą układu zasilania urządzeń.

Dodatkowo należy przewidzieć układ zasilania gwarantowanego umożliwiający zdalny odczyt danych z liczników ciepła przy zaniku zasilania podstawowego.

Układy pomiarowe zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń, a niezbędne elementy przystosować do plombowania.

### Sterowniki swobodnie programowalne:

Sterowniki swobodnie programowalne użyte do realizacji zadania powinny:

- być wyposażone w standardowe, konfigurowalne bloki funkcyjne do tworzenia aplikacji,

mediów itp.

- ilości wejść-wyjść powinny być dobrane odpowiednio do wyposażenia węzła i zgodnie z dokumentacją projektową (wymagana jest wizja lokalna),
- sterowniki powinny być wyposażone w zegar czasu rzeczywistego (niezależny od pracy procesora, podtrzymywany bateryjnie) i kalendarz systemowy pozwalający na tworzenie programów czasowych sekwencji minuta/godzina/dzień/tydzień,
- aplikacja (programy monitorujące pracę urządzeń) powinna być zapisana na nielotnej pamięci – możliwość załadowania programu do pamięci podręcznej po zaniku napięcia zasilania.

Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu kopie zapasowe programów.

Sterownik PLC powinien posiadać odporność na zakłócenia EMC zgodnie z normą EN 61000-62/EN 61000-6-4.

#### **4. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca zobowiązany jest do posługiwania się sprzętem, którego wykorzystanie nie spowoduje obniżenia jakości wykonywanych prac montażowych. Sprzęt montażowy powinien odpowiadać zaprojektowanej technologii instalacji wewnętrznych. Wykonawca powinien zagwarantować odpowiednie wyposażenie sprzętowe pod względem typu i ilości swoim brygadam montażowym, w takim zakresie, aby możliwa była terminowa i zgodna z harmonogramem realizacja projektu.

Zastosowany sprzęt powinien spełniać wszelkie wymagania bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zarówno pracowników jak i osób trzecich.

Sprzęt, który wymaga okresowych badań i dopuszczeń do użytkowania powinien takie posiadać aktualne. Kierownik projektu ma prawo do dowolnej kontroli używanego sprzętu i żądać od Wykonawcy aktualnych dokumentów dopuszczeniowych.

Zastosowanie sprzętu nietypowego oraz innego niż wskazany w dokumentacji technicznej i PFU musi zostać uzgodnione i zatwierdzone przez Kierownika projektu.

#### **5. Wymagania dotyczące środków transportu**

##### **5.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu**

Wykonawca zobowiązany jest do posługiwania się tylko takimi środkami transportu,

których wykorzystanie nie spowoduje obniżenia jakości transportowanych materiałów i urządzeń. Środki transportu oraz sposób transportu powinny spełniać wymagania określone przez producentów urządzeń i materiałów.

Wykonawca powinien zagwarantować odpowiednie wyposażenie w środki transportu tak, aby możliwa była terminowa i zgodna z harmonogramem realizacja projektu. Środki transportu wykorzystywane na drogach publicznych powinny spełniać wymagania i być eksploatowane zgodnie z przepisami ruchu drogowego. Transport materiałów powinien być przeprowadzony z zachowaniem wszelkich przepisów bezpieczeństwa transportu, bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Bezwzględnie należy przestrzegać dopuszczalnej granicy ładowności pojazdów. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia wszelkich wjazdów na drogi publiczne i do usuwania powstałych w trakcie transportu zanieczyszczeń nawierzchni dróg dojazdowych. Transport materiałów niebezpiecznych bądź szkodliwych dla środowiska powinien odbywać się zgodnie ze stosownymi przepisami z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

## **5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu,**

### **5.2.1. Transport elementów montażowych i armatury**

Powinien odbywać się krytymi środkami transportu z zachowaniem wytycznych producentów oraz z odpowiednim zabezpieczeniem przed uszkodzeniem. Materiały pomocnicze drobne i drobna armatura powinny być do transportu pakowane w większe pojemniki i zabezpieczone przed przesuwaniem.

## **6. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Wykonawca zrealizuje zadanie inwestycyjne zgodnie z programem funkcjonalno – użytkowym, obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca ze środków własnych zakupi i dostarczy materiały i urządzenia niezbędne do realizacji inwestycji oraz wykona wszelkie towarzyszące czynności niezbędne do zrealizowania zadania.

## **(1) WW 00.00 WYMAGANIA PODSTAWOWE**

### **1. Część ogólna.**

#### **1.1. Przedmiot niniejszych wymagań.**

Wymagania te odnoszą się do warunków technicznych dotyczących zaprojektowania, wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania.

- właściwe, zgodne z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) w zakresie niezbędnym do uzyskania „Pozwolenia na budowę” zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym oraz wykonania projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania Robót, umożliwiających wykonanie zamierzonych prac modernizacyjnych zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia.
- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie inwestycji obiektu PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim wraz z wykonaniem lub przebudową niezbędnych obiektów towarzyszących i pomocniczych oraz infrastrukturą techniczną, niezbędnych do jego funkcjonowania,
- uruchomienie i rozruch instalacji stanowiącej przedmiot zamówienia,
- przeprowadzenie prób i szkoleń w niezbędnym zakresie,
- osiągnięcie efektu oraz parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU
- uzyskanie wszelkich dokumentów i pełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania.

#### **1.2. Zakres stosowania Wymagań.**

Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i wykonawczego) oraz robót wymienionych w przedmiocie zamówienia.

#### **1.3. Przedmiot Kontraktu.**

Przedmiotem Kontraktu jest zaprojektowanie i wykonanie zadania dla obiektu Powiatowego Publicznego Zakładu opieki Zdrowotnej w Wodzisławiu Śląskim w sposób zapewniający spełnienie wymogów PFU.

#### **1.4. Zakres kontraktu**

Przewidywany zakres robót obejmuje działania scharakteryzowane w następujący sposób:

- termomodernizacja obiektu
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania wraz z opomiarowaniem instalacji c.o.
- roboty nie objęte audytem

#### **1.5. Wymagania**

##### **1.5.1. Przepisy i normy stosowane przy realizacji kontraktu.**

Wszystkie Roboty wymienione w niniejszych Wymaganiach powinny być zgodne z aktualnymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku braku Polskich Norm dla danego zakresu Robót należy stosować uznane i obowiązujące normy europejskie lub międzynarodowe w takim zakresie, w jakim są dopuszczalne obowiązującym prawodawstwem polskim. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.com.pl/>).

##### **1.5.2. Wytyczne realizacji robót**

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego, niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone do umowy.

Roboty wykonywane będą na funkcjonujących obiektach PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Zamawiającego. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

##### **1.5.3. Błędy lub opuszczenia**

Wymagania Zamawiającego zawarte w PFU nie roszczą sobie pretensji do miana wyczerpujących i Wykonawca winien wziąć to pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Wykonawca wykona obiekt w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostarczy i zainstaluje sprzęt pod wszelkimi względami kompletny i gotowy do eksploatacji i spełniający niniejsze wymagania.

## **1.6. Dokumenty**

### **1.6.1. Dokumenty wykonawcy**

Dokumenty, które zostaną dostarczone przez Wykonawcę:

a) po podpisaniu Kontraktu:

- w ciągu miesiąca od daty podpisania Kontraktu szczegółowy Harmonogram Robót obejmujący m.in.: okresy realizacji poszczególnych etapów wraz z terminami krytycznymi, wyraźnie wyszczególnione poszczególne funkcje, działania i zadania dla wszystkich głównych operacji i Urzędzeń ujętych w Kontrakcie, począwszy od momentu złożenia zamówienia do jego końcowego zatwierdzenia i wypełnienia Kontraktu.
- projekt budowlany, branżowe i inne opracowania niezbędne dla uzyskania pozwolenia na budowę
- dokumentację wykonawczą
- wykaz stref zagrożenia

Warunkiem rozpoczęcia realizacji robót jest pisemne zatwierdzenie dokumentacji projektowej przez Inżyniera i uzyskanie pozwolenia na budowę – jeżeli będzie wymagane. Wszelkie koszty będące następstwem nie dopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

b) przed Próbami Końcowymi Wykonawca przekaże do użytku Inżyniera i przedstawiciela Inżyniera:

- Dokumentację powykonawczą
- Wstępny projekt rozruchu
- Wstępną instrukcję eksploatacji.

Przed Próbami Eksploatacyjnymi i przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia - Wykonawca przekaże Inżynierowi do zatwierdzenia:



- Dokumentację powykonawczą
- Projekt rozruchu
- Instrukcję eksploatacji

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy będą przekazane w 4 egzemplarzach.

### **1.6.2. Dokumentacja projektowa**

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszemu, aktualnym praktykom inżynierskim. Filozofią rozwiązań projektowych powinna być prostota i powinny być spełnione wymagania niezawodności tak, aby obiekty, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw urządzeń i instalacji.

Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.

### **1.6.3. Dokumentacja zamawiającego**

Zamawiający zaznacza iż posiada tylko niepełną dokumentację techniczną obiektu. Szczegółową inwentaryzację w zakresie umożliwiającą wykonanie przedmiotu Kontraktu musi wykonać Wykonawca we własnym zakresie.

Przed rozpoczęciem prac projektowych, Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania, istniejące trasy zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych i wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej. Wykona również w razie konieczności badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowej realizacji zadania.

### **1.6.4. System metryczny**

Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Rysunki, komponenty, wymiary i kalibracje powinny być wykonane w systemie metrycznym w jednostkach zgodnych z systemem SI. Rzędne wyszczególniane

w Wymaganiach są rzędnymi ponad poziomem Morza Północnego.

#### **1.6.5. Błędy w objaśnieniach do rysunków**

Wszystkie wymiary zaznaczone na rysunkach uznane zostaną za poprawne, mimo że ich sprawdzenie przy pomocy skalówki może wykazać różnice. Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego lub Inżyniera.

#### **1.6.6. Poprawki do rysunków**

Po zatwierdzeniu rysunków, może okazać się, że niezbędne jest wniesienie pewnych zmian. Wykonawca opracuje wersję poprawioną rysunków z naniesionymi zmianami projektowymi. Wykonawca jest zobowiązany do rozmieszczenia projektowanych instalacji i ich zamocowań oraz do zachowania odległości zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami dokumentacji projektowej. Jeśli po przyjęciu przez Inżyniera dokumentacji wykonawczej okaże się, że niezbędne jest wprowadzenie zmian do proponowanych rozwiązań budowlanych wynikających z niedopasowania lub nadmiernego ciężaru urządzeń i instalacji różniących się od rozwiązań proponowanych przez Wykonawcę, wówczas Wykonawca opracuje na własny koszt poprawioną dokumentację. Poprawione rysunki i obliczenia zostaną przedstawione Inżynierowi do zatwierdzenia.

#### **1.6.7. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego**

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne części niniejszych Wymagań Zamawiającego w formie PFU oraz SIWZ.

#### **1.6.8. Instrukcja obsługi**

Wykonawca dostarczy Inżynierowi, w okresie nie późniejszym niż dwa miesiące przed rozpoczęciem Prób Eksploatacyjnych, kopie robocze instrukcji obsługi wszystkich Urządzeń. Przygotowane instrukcje obsługi powinny objaśniać "krok po kroku" procedury przygotowania, dobierania nastaw i uruchamiania wszystkich Urządzeń.

Instrukcje obsługi przygotowane przez Wykonawcę oraz instrukcje odnoszące się do instalacji będącej przedmiotem zamówienia, opracowane przez Podwykonawcę, zostaną wydrukowane (nie kopiowane), a następnie oprawione w okładki formatu A4. Po pozytywnym odbiorze Robót i nie później niż dwa miesiące po podpisaniu Świadczenia Wykonania, robocze wersje poprawionych instrukcji obsługi, zostaną przedstawione Inżynierowi do zatwierdzenia. Wykonawca przygotowuje 6 (sześć) kopii ostatecznej wersji instrukcji obsługi. Wszelkie poprawki polegające na dodaniu, zmianie lub usunięciu fragmentów tekstu, wprowadzone na żądanie Inżyniera na skutek doświadczeń nabytych w fazie rozruchu i obsługi Urządzeń, zostaną dołączone do każdego z sześciu egzemplarzy instrukcji obsługi jako dodatek bądź strony do wymiany. Koszt wniesionych poprawek zawarty jest w cenie zapisanej w Kontrakcie.

Do obowiązku Wykonawcy należy upewnienie się, że Instrukcje obsługi zawierają:

- a) Listę dostarczonych Urządzeń z podaną nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym Urządzenia.
- b) Listę rutynowych czynności związanych z obsługą każdego z dostarczonych Urządzeń.
- c) Listę dostarczonych części zamiennych.
- d) Listę narzędzi i substancji konserwujących.
- e) Rysunki przekrojów głównych Urządzeń (tzn. zaworów, itp. wraz z instrukcją ich demontażu).
- f) Plany sytuacyjno – wysokościowe przedstawiające całość instalacji po wykonaniu.
- g) Schematy ideowe i diagramy paneli kontrolnych i układów sterowników PLC.
- h) Schematy połączeń elektrycznych pomiędzy panelem kontrolnym, układami sterowników PLC i zamontowanymi Urządzeniami.
- i) Pełną i zwięzłą instrukcję całego dostarczonego wyposażenia.
- j) Aprobaty lub deklaracje zgodności badań urządzeń napędowych, i innych, przeprowadzanych na miejscu produkcji i po ich zamontowaniu.
- m) Listę zalecanych smarów i ich substytutów.

Do każdego Urządzenia, w miejscu jego montażu zostaną przygotowane i zawieszane na ścianie w widocznym miejscu:

- a) Tablica z listą rutynowych czynności związanych z obsługą Urządzenia.
- b) Tablica z listą instrukcji obsługi danego Urządzenia.

Wydruk na tablicach powinien być widoczny i przejrzysty, przygotowany w polskiej wersji

językowej. Inżynier wydaje aprobaty lub deklaracje zgodności obsługi Urządzenia i zatwierdza instrukcję jego obsługi.

#### **1.6.9. Harmonogram prac.**

Wykonawca, na 7 dni przed rozpoczęciem prac, przedłoży Inżynierowi szczegółowy harmonogram, w razie konieczności zmodyfikowany, zgodny z Warunkami Kontraktu. Harmonogram będzie uwzględniał poniższe wymagania Zamawiającego określone SIWZ i załącznikami do niej.

Wymagane jest, aby kolejno następujące po sobie fazy inwestycji obejmujące: projektowanie, uzyskanie niezbędnych uzgodnień i decyzji administracyjnych, produkcja, termomodernizacja obiektu PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim, odbiory, rozruch technologiczny, testy oraz wydanie Świadectwa Przejęcia trwały nie dłużej niż określa to harmonogram stanowiący załącznik do SIWZ.

#### **1.6.10. Polityka informacyjna.**

##### **(1) Tablica informacyjna**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany ustawić i utrzymać tablicę informacyjną przez okres wykonywania robót w miejscu wskazanym przez Wykonawcę i uzgodnionym z Inżynierem. Tablice informacyjne będą ustawione niezwłocznie po rozpoczęciu Robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej konserwacji tablic informacyjnych, a w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia do odtworzenia tablic. Obowiązkiem Wykonawcy jest niedopuszczenie do sytuacji barku jakiegokolwiek tablicy informacyjnej. W przypadku jej zniszczenia Wykonawca ma ją odtworzyć.

### **1.7. Przygotowanie placu budowy**

#### **1.7.1. Odpowiedzialność wykonawcy**

Wykonawca jest całkowicie i wyłącznie odpowiedzialny za zgodne z Kontraktem, projektami i poleceniami Inżyniera prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót.

#### **1.7.2. Zezwolenia i licencje**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń

czy licencji na wykonanie projektów Budowlanych i Wykonawczych oraz na realizację prac budowlanych. Wykonawca wystąpi a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

### **1.7.3. Przekazanie placów budowy**

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Placu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami i że w terminie określonym w Klauzuli Kontraktu przekaże Wykonawcy ten Plac Budowy po spełnieniu wymogu opisanego w PFU. Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu. Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje Roboty według pozyskanych informacji.

Roboty wykonywane będą na obiektach funkcjonującej PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Użytkownika. W tym celu Wykonawca będzie występował na piśmie do kierownika obiektu i Inżyniera. Pisma te powinny być przedłożone właściwemu kierownikowi i Inżynierowi, co najmniej 5 dni roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Użytkownika oraz Inżyniera i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

### **1.7.4. Budowa zaplecza budowlanego**

Wykonawca zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze będzie zlokalizowane na terenie obiektu PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy tego zaplecza.

#### **Wygląd zaplecza budowy**

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty

widok. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu. Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów. Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

Odpady powstałe w trakcie realizacji budowy winny zostać zutylizowane na koszt Wykonawcy, a fakt ich utylizacji musi zostać potwierdzony dokumentem przekazania odpadów na wysypisko.

Odpady ze zdemontowanych elementów obiektu (okna, drzwi) winny być złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie PPZOZ i pozostają własnością PPZOZ.

### **Zasilanie elektryczne**

Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robót związanych z Kontraktem. Zasilanie elektroenergetyczne placu budowy odbywać będzie się z istniejących instalacji elektrycznych - miejsce poboru energii elektrycznej wskaże użytkownik tych obiektów. Pobór prądu na potrzeby Robót mierzony będzie licznikiem energii elektrycznej, zainstalowanym przez Wykonawcę na swój koszt. Docelowa sprzedaż energii odbywać się będzie w oparciu o stosowną umowę sprzedaży usług przesyłowych i energii. Wykonawca ma oficjalnie powiadomić odpowiednie Władze o rozkładzie łączny i zużyciu energii elektrycznej, dokonać wszelkich opłat, jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót. Wykonawca ma stosować się do wszelkich ograniczeń i obciążeń narzucanych od czasu do czasu przez Inżyniera. W przypadku kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z powyższego warunku. Rodzaj materiału użytego jak i przebieg prac wykonanych w związku z instalacją muszą uzyskać pozytywną opinię Inżyniera. W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny, służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilania sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego

napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami, jak również za dostawę i wymianę lamp, etc.

#### **1.7.5. Utrzymanie ruchu**

Roboty prowadzone będą na funkcjonujących obiektach PPZOZ w Wodzisławiu Śląskim. Wykonawca będzie współpracował z personelem eksploatacyjnym szpitala za pośrednictwem Inżyniera, aby zapewnić ciągłe funkcjonowanie obiektu. Wykonawca zapewni także przez cały czas bezpieczny dostęp do wszystkich jednostek personelowi obsługi. Tam gdzie potrzebne jest podłączenie się do istniejących struktur, rurociągów, itd. lub odcięcie zasilania prądem dla obiektu lub jego części, Wykonawca uzgodni, z pięciodniowym wyprzedzeniem, swój program i metody pracy z personelem eksploatacyjnym, za pośrednictwem Inżyniera. Rozbiórka lub usuwanie istniejących jednostek, rurociągów i instalacji będących w eksploatacji nie jest dopuszczalne do czasu zastąpienia lub wprowadzenia tymczasowej alternatywnej jednostki, rurociągu lub instalacji do pomyślnej eksploatacji. Żadne roboty tymczasowe ani trwałe, które będą miały wpływ na normalny tryb eksploatacji istniejących urządzeń, nie będą rozpoczynane przed wcześniejszym uzgodnieniem i z uzyskaniem akceptacji od Inżyniera. Wymagana jest ciągła eksploatacja obiektu, gdyby Wykonawca uszkodził jakąkolwiek część obiektu, co zagrażałoby realizacji tego wymogu, niezwłocznie usunie on takie uszkodzenia. Jeżeli Wykonawca nie usunie wszelkich uszkodzeń w ciągu 8 godzin, Zamawiający spowoduje wykonanie takich napraw obciążając ich kosztami Wykonawcę.

#### **1.7.6. Niezamierzone naruszenie instalacji**

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania w/w uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 4 godzin od ich wystąpienia.

### **1.7.7. Biura**

#### **Biuro Wykonawcy**

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp. Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

### **1.7.8. Pracownicy**

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winien używać odpowiednich roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze winny być dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków. Ubrania mogą być używane ale winny być schludne i w dobrym stanie. Ubrania winny być prane lub czyszczone w odpowiednich odstępach czasu.

### **1.7.9. Organizacja ruchu**

W miejscach, w których prowadzone Roboty będą utrudniały ruch drogowy (kołowy i/lub pieszy) Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania ruchu drogowego wg uzgodnionego projektu organizacji ruchu. W ramach Ceny oferty wykona oznakowania i zabezpieczenie terenu robót oraz związanego z tym systemu oznaczeń poziomych i pionowych.

### **1.7.10. Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca w uzgodnieniu z Użytkownikiem zapewni na swój koszt właściwą ochronę Placu Budowy. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę ofertową. W Cenę oferty włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W Cenę oferty 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 wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

#### **1.7.11. Bezpieczeństwo pożarowe**

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi,
- a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:

- zasady oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczania stref zagrożenia wybuchem,
- warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
- zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- wymagania dotyczące dróg pożarowych,
- wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
- gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych,
- klas odporności ogniowej elementów budynku,
- stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku,
- niepalności materiałów budowlanych,
- stopnia palności materiałów budowlanych,
- dymotwórczości materiałów budowlanych,
- toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

#### **1.7.12. Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia.**

Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły

zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- przedostawania się gryzoni do wnętrza,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,
- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996r., Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, poz.43.). Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane.

Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.
- Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

#### **1.7.13. Bezpieczeństwo użytkowania.**

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonane w sposób nie stwarzający niemożliwego do zaakceptowania ryzyka wypadków w trakcie użytkowania.

#### **1.7.14. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej. W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r),
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- 3) Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 nr89 poz.414)

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1.8. Ochrona środowiska.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, wraz z późniejszymi zmianami
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, wraz z późniejszymi zmianami
- stosować się Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach ,
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r Prawo Wodne, wraz z późniejszymi

zmianami.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Informacje ogólne**

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych Kontraktem podano w PFU. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późn. zm.) oraz innych przepisów mających zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami programu zapewnienia jakości (dalej jako: PZJ). Wszystkie Materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

## **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, STWiORB i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie

sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli STWiORB przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **4. Transport.**

##### **4.1. Zabezpieczenie Urządzeń i osłona podczas transportu**

Przed wysłaniem z miejsca produkcji każde Urządzenie zostanie odpowiednio zabezpieczone powłokami ochronnymi lub innymi środkami przeciwko korozji i innym przypadkowym uszkodzeniom na czas transportu, magazynowania i montażu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za takie zabezpieczenie Urządzeń, aby dotarły one na Plac Budowy w stanie nienaruszonym. Wszystkie urządzenia i instalacje należy umieścić w opakowaniach i kontenerach najwyższej jakości, wyklucza się stosowanie opakowań wykonanych z drewna drugiej klasy. Urządzenia należy zapakować w taki sposób, aby były one odporne na wszelkie uszkodzenia podczas ich transportu. Opakowania muszą być przystosowane do wielokrotnego wyładunku i transportu drogą powietrzną, morską i lądową oraz do magazynowania na wypadek opóźnień podczas przewozu. Skrzynie służące do transportu wykonane powinny być z litej płyty. Wyklucza się użycie opakowań zbitych z pojedynczych elementów. Należy podjąć środki ostrożności w celu ochrony ostrych krawędzi Urządzeń oraz odsłoniętych powierzchni mających kontakt z wilgotnym podłożem. Miejsca te należy osłonić opakowaniem zaimpregnowanym substancją o właściwościach antykorozyjnych lub użyć pochłaniaczy wilgoci, odpornych na łuszczenie i przecięcie w przypadku przesunięcia ładunku w czasie transportu. Opakowanie oraz impregnaty powinny zachowywać swe właściwości przez okres dwunastu miesięcy. Wieka skrzyń oraz wewnętrzne listwy spajające opakowanie powinny być łączone za pomocą śrub a nie gwoździ. Metalowe okucia (obrócze) skrzyń należy zaplombować w miejscu styku obu końców i, jeśli nie są wykonane z materiału odpornego na korozję – pomalować. Zawartość takiej skrzyni należy przywiązać lub trwale umocować przy pomocy

podpór lub skrzyżowanych listew. Nie stosować drewnianych klocków, chyba, że zostały one trwale umocowane. Wszystkie podpory i listwy mocujące powinny być dodatkowo zabezpieczone klinami przymocowanymi do skrzyni u dołu i u góry tak, by kliny te jednocześnie tworzyły występ, na którym podpory spoczywałyby. Po zapakowaniu urządzeń skrzynie należy ustawić w pozycji pionowej po to, aby upewnić się, że zawartość nie przesuwają się. W przypadku konieczności przymocowania części Urządzeń do ścian skrzyni, należy zastosować duże podkładki w celu rozłożenia nacisku na większą powierzchnię, a drewno wzmocnić należy przy pomocy materiału wyścielającego. Papier wodoodporny i filcowa wykładzina powinny zachodzić na siebie w miejscu szwu tworząc zakład. Obudowa skrzyni powinna być zaopatrzona w otwory wentylacyjne. Otwarte końce rur, zaworów i innej armatury zostaną zabezpieczone taśmą klejącą bądź uszczelkami, a następnie drewnianymi krążkami z zamocowanymi śrubami (nie do wykorzystania na Placu Budowy). Dopuszcza się zastosowanie innego sprawdzonego zabezpieczenia. Rękawy i kołnierze wykonane z materiałów elastycznych należy powiązać drutem. Skrzynie zawierające gumowe uszczelki, śruby i inne niewielkie części nie powinny ważyć więcej niż 500 kg brutto. Wszystkie przekaźniki, aparatura, itp. Urządzenia podczas transportu będą zabezpieczone śrubami i mocowaniami w celu uniknięcia przesunięcia lub poluzowania ruchomych elementów. Zabezpieczenia te będą czytelnie oznakowane i pokryte farbą w kolorze czerwonym. Ich zastosowanie należy opisać w instrukcji obsługi. Prefabrykaty z metalu i ze stali, ruraż i armatura nie pakowana w skrzyniach powinny zostać oznakowane w podobny sposób. Dodatkowo, co dziesiąty taki sam element powinien zawierać namalowane farbą oznaczenia charakteryzujące przesyłkę. Jeśli w opinii Inżyniera nie można nanieść stosownych oznaczeń na przewożonych materiałach, powinny one zostać wybite na metalowych plakietkach przyklejonych drutem do ww. materiałów. Plakietka powinna być umieszczona w widocznym miejscu i spoczywać na płaskiej powierzchni oznakowanego materiału. Elementy typu napędy elektryczne, wyłączniki, urządzenia kontrolne, układy PLC, panele, itp. powinny być szczelnie owinięte aluminiowym lub polietylenowym opakowaniem, zaplombowanym w miejscu zamknięcia. Wszystkie części instalacji zostaną przejrzysto oznakowane w celu identyfikacji na liście przewozowej, polskiej i angielskiej wersji językowej. Wszystkie skrzynie, paczki, itp. zostaną czytelnie oznakowane. Oznakowanie, odporne na działanie wody, umieszczone na zewnętrznych

powierzchniach skrzyń, zawierać będzie informację nt. ciężaru, sposób podnoszenia i miejsce zaczepiania pasów do jego podnoszenia, a także znak charakteryzujący ładunek, służący do identyfikacji na liście przewozowej i w odpowiednich dokumentach przewozowych. Skrzynie opatrzone zostaną nazwą Wykonawcy i nazwą miejsca przeznaczenia. Napisy te wykonane zostaną od szablonu lub czytelnie wypisane czerwoną lub czarną wodoodporną farbą i utrwalone lakierem lub szelakiem w celu ochrony przed zamazaniem podczas przewozu. Każda klatka do przewozu towaru lub pakunek powinien zawierać listę przewozową umieszczoną w wodoszczelnej kopercie. Dwie kopie listy, przed wysłaniem przesyłki przekazane zostaną przedstawicielowi Inżyniera na Placu Budowy. Wszystkie przewożone elementy powinny zostać oznakowane w celu szybkiej identyfikacji na liście przewozowej. Koszty materiałów i opakowań niezbędnych do bezpiecznego transportu urządzeń na miejsce przeznaczenia spoczywają na Wykonawcy i zawierają się w Cenie Kontraktowej. Inżynier może zażyczyć sobie nadzoru i zatwierdzenia procedury pakowania Urządzeń, lecz cała odpowiedzialność za przygotowanie ładunku do transportu spoczywa na Wykonawcy. Taki nadzór nie uwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub uszkodzenia powstałe na skutek wadliwego zapakowania Urządzeń.

#### **4.2. Obchodzenie się z rurażem i armaturą**

Wykonawca dopełni wszystkich starań, aby w sposób właściwy postępowano z elementami przewożonymi bez skrzyń do transportu. W celu ochrony powierzchni tych elementów należy zastosować sznur nylonowy i drewniane opakowania.

#### **4.3. Rozładowanie Urządzeń**

Wykonawca zorganizuje rozładunek dostarczonych Urządzeń na Placu Budowy lub w magazynie i ponosi odpowiedzialność za jakiegokolwiek uszkodzenia powstałe w czasie prowadzonego rozładunku.

### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych w Kontrakcie), zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inżyniera i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na Plac



Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Placu Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Placu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Plac Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki Sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Placu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej Roboty Tymczasowe. Wykonawca wytyczy Roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inżyniera. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu Robót.

**Jeśli podczas wykonywania prac uszkodzeniu ulegną powierzchnia ścian, podłóg, sufitów (także z ułożoną terakotą lub wykładziną), mebli itp., Wykonawca obowiązany jest do przywrócenia stanu poprzedniego.**

## **6. Kontrola jakości robót.**

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Inżynier będzie uprawniony do audytu systemu w każdym jego aspekcie. Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inżynierowi do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu projektowania i realizacji. Gdy jakiś dokument natury technicznej będzie wystawiany dla Inżyniera, na samym tym dokumencie umieszczony będzie widoczny dowód zatwierdzenia tego dokumentu przez samego Wykonawcę.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w Wymaganiach Zamawiającego, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

#### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,

wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami

technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w transporcie,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Wymaganiach Zamawiającego, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w program zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z Wymaganiami Zamawiającego na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Kontraktem. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6. Próby Końcowe**

Wykonawca przeprowadzi wymagane Próby Końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Kontraktowych i w zakresie określonym w Wymaganiach Zamawiającego i w obowiązujących Normach PN (EN-PN) oraz w stosownych Aprobatach Technicznych. Wykonawca powiadomi Inżyniera i Zamawiającego z 21-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z Prób Końcowych, a Próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie w dniu wyznaczonym przez Inżyniera. Wykonawca przedłoży Inżynierowi poświadczony wynik tych prób. Wszelkie Próby Końcowe winny się odbywać z udziałem Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót.**

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub zrobionej pracy, więc Kontrakt nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru.

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Ogólne procedury Przejęcia Robót**

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym Prób Końcowych. Inżynier w ciągu 28 dni, po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy Świadectwo Przejęcia, podając datę, z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem lub odrzuci wniosek, podając powody. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Inżynier, wystawiając Świadectwo Wykonania i w ciągu 28 dni od najpóźniejszej z dat upływu Okresów Zgłaszania Wad lub później, jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy wszystkie Roboty i dokona ich prób oraz usunie wady. Tylko Świadectwo Wykonania stanowi akceptację Robót.

### **8.2. Warunki Przejęcia Robót**

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- 1) Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu
- 2) Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
- 3) Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
- 4) Inżynier wystawi Świadectwo Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inżyniera i Wykonawcy wezmą również udział w przekazaniu.
- 5) Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, Próby Eksploatacyjnej, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Rysunkami i PFU.

6) W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

### **8.3. Dokumenty Przejęcia Robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z naniesionymi zmianami,
- b) uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, Prób Końcowych, Próby Eksploatacyjnej zgodne z PFU i PZJ,
- f) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- g) sprawozdanie techniczne, sprawozdanie z rozruchu
- h) powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- i) komplet dokumentacji potwierdzających i sankcjonujących procedurę przekazania obiektu/ów do eksploatacji i użytkowania w świetle obowiązującego prawa polskiego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.
- e) stwierdzenie osiągnięcia założonego celu

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego – Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera. Termin wykonania Robót

poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja. Po wykonaniu Robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Inżynier wystawi Protokół Końcowego Przejęcia Robót.

#### **8.4. Świadcstwo Przejęcia**

Inżynier wystawi Świadcstwo Przejęcia robót, pod warunkiem spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków:

- a) zakończenie wszystkich procedur i badań zgodnie z niniejszymi Wymaganiami i pod warunkiem uzyskania akceptacji Inżyniera,
- b) dostarczenia całości dokumentacji wymaganej w Kontrakcie przed wystawieniem Świadcstwa Przejęcia,
- c) dostarczenia Inżynierowi podpisanych rezultatów wszystkich badań.

#### **8.5. Wypełnienie Gwarancji**

Wystawienie Świadcstwa Wypełnienia Gwarancji jest możliwe po zakończeniu procedury odbioru pogwarancyjnego polegającego na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 6 niniejszych WW. Inżynier wystawi Świadcstwo Wypełnienia Gwarancji stwierdzające zakończenie Kontraktu po upływie Okresu Zgłaszania Wad, okresu Usuwania Wad oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inżyniera i Wykonawcy wezmą również udział w pracach Komisji.

#### **8.6. Końcowe Świadcstwo Płatności**

Po wystawieniu Świadcstwa Wypełnienia Gwarancji przez Inżyniera Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inżynierowi projekt rozliczenia ostatecznego uzupełniony wszystkimi dokumentami pomocniczymi i załącznikami, których zakres wynika ściśle z przedstawionego projektu. Po przedłożeniu Rozliczenia Ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany potwierdzić na piśmie, że rozliczenie ostateczne stanowi całkowite i ostateczne rozliczenie płatności związanych z Kontraktem i wypełnia całkowicie wszelkie

roszczenia Wykonawcy z tytułu wykonanych Robót. Inżynier Wystawi Końcowe Świadectwo Płatności po otrzymaniu potwierdzenia rozliczenia ostatecznego.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów kontraktowych za pozycję rozliczeniową zgodną z daną pozycją formularza ofertowo-cenowego. Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót oraz w innych miejscach PFU.

Za każdym razem Cena pozycji będzie obejmować:

- a) robocizną bezpośrednią,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- f) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen ryczałtowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy**

Wykonawca w ramach Kontraktu, do dnia odbioru końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (w zależności od potrzeby zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),



- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót

### **9.3. Dokumentacja geodezyjna, wykonawcza i powykonawcza oraz prace pomiarowe**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz inne niezbędne projekty wykonawcze. Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe. Dokumentacja powykonawcza winna przedstawiać wszystkie sieci wraz z uzbrojeniem i wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót obejmującą mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej ze sprawozdaniem technicznym z podaniem stosownych dokładności. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa. Inwentaryzacja powykonawcza musi zostać sporządzona w wersji papierowej w min. 4 egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej – pliki \*.dwg lub \*.dxf. Wymaga się sporządzenia Inwentaryzacji powykonawczej wykonanych obiektów i sieci w wersji numerycznej, w formacie uzgodnionym z Inżynierem, na aktualnych mapach cyfrowych w postaci wektorowej w skali 1:500. Zakres inwentaryzacji powinien obejmować pas terenu w odległości co najmniej po 30 m od osi wykonanych sieci i co najmniej 30 m poza granice ewidencyjne działek, na których wykonano obiekty budowlane takie jak np. panele fotowoltaiczne, lokalizacja pomp ciepła itp. W ramach inwentaryzacji wymagane jest również od Wykonawców przekazanie wykazu współrzędnych pomierzonych charakterystycznych punktów wykonanych sieci (załamań i węzłów) oraz charakterystycznych punktów wykonanych obiektów w pliku tekstowym i w wersji papierowej wraz z powykonawczymi geodezyjnymi szkicami pomiarowymi w wersji elektronicznej i papierowej. Odpowiednią ilość w/w dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (w tym zawierającą inwentaryzację powykonawczą na w/w cyfrowej mapie wektorowej) ze sprawozdaniem technicznym, z podaniem stosownych dokładności, należy przekazać do właściwego terenowo ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, pozostałe egzemplarze należy przedłożyć Inżynierowi, który przedmiotową dokumentację przekaże Zamawiającemu”. Podstawą płatności są ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę w formularzu ofertowo-cenowym.

#### **9.4. Zaplecze Wykonawcy**

W ramach ryczału w cenie ofertowej Wykonawca zapewni:

(1). Organizacja zaplecza Wykonawcy:

a) dostawa montaż, wyposażenie zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem

b) wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów,

(2). Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:

a) utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności, jego wymianę na nowy,

b) ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,

c) utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,

d) zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.,

e) utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,

f) zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,

g) zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń.

(3). Likwidacja zaplecza Wykonawcy:

a) likwidacja zaplecza Wykonawcy

b) oczyszczenie terenu.

#### **9.5. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe, pozyskania zabezpieczenia wykonania i wymaganych gwarancji**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w klauzulach Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu ponosi Wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu.

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt.

## **9.6. Uwaga końcowa**

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną Robotę w formularzu ofertowo - cenowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

## **10. Przepisy i normy stosowane przy realizacji Kontraktu**

Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót. Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2002, nr 18, poz. 182) W takich warunkach normy podane w spisach punktów nr 10 każdego WW należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w części informacyjnej PFU będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z PFU, poleceniami Inżyniera wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

## **(2) WW 00.01: ROBOTY BUDOWLANE – TERMOMODERNIZACJA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot opracowania WW**

Przedmiotem opracowania jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych oraz ocieplenie dachu budynku, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru dla przedmiotowego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania WW**

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym PFU. Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i wykonawczego) oraz robót wymienionych w PFU.

## **1.3. Zakres Robót objętych kontraktem**

Niniejsze opracowanie obejmuje zakres robót budowlanych, które będą określone w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym, a w szczególności:

### **Ocieplenie ścian zewnętrznych:**

Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać metodą lekką moką ze styropianu o grubości 16 cm dla ścian o gr. 28cm oraz grubości 15cm dla ścian gr. 38cm. i współczynnika  $\lambda = 0,04$  W/mK w obu przypadkach. Wszystkie prace termomodernizacyjne obiektu powinny zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją danego, wynikającego z dokumentacji projektowej, systemu dopuszczonego do stosowania. Należy stosować materiały i elementy posiadające aprobatę techniczną na cały system ocieplenia. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów i elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

#### **1. Przygotowanie podłoża**

Powierzchnia ścian przeznaczonych do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów, które mogłyby spowodować rozwarstwienie ocieplonej ściany. W przypadku zagrzybienia ścian zastosować preparaty grzybobójcze. Podłoże słabe, pylące lub intensywnie chłone, należy pomalować preparatem gruntującym.

#### **2. Listwa startowa i szczelina dylatacyjna**

Układanie izolacji termicznej należy rozpocząć od dylatacji, czyli kilkucentymetrowej przestrzeni pomiędzy gruntem a pierwszym rzędem izolacji (grunt pod wpływem mrozu czasami się podnosi, gdyby nie dylatacja, parcie na warstwę izolacji niszczyłoby elewację). Krawędzie szczelin dylatacyjnych należy wykonać przy użyciu profili cokołowych i mocować za pomocą kołków rozporowych, przed montażem ocieplenia, do warstwy konstrukcyjnej.

#### **3. Warstwa izolacyjna**

Układając izolację ze styropianu należy starannie dociskać płyty wzajemnie do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Pierwszy rząd płyt izolacyjnych należy oprzeć na prowadnicy. Płyty styropianowe powinny być przyklejane metodą „pasmowo punktową” to znaczy, że szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni powinny być nałożone punkty o średnicy 8-12 cm tak, aby łączna powierzchnia, masy klejącej obejmowała, co najmniej 40% powierzchni płyty. W miejscach, gdzie występuje słabe podłoże lub narażonych na większe ssanie wiatru (np. naroża budynku, okolice otworów okiennych i drzwiowych) należy równolegle stosować mocowanie mechaniczne, używając kołków rozprężnych. W mocnych ścianach wykonanych np. z cegły pełnej, kołki powinny być zakotwione na głębokość min. 5 cm, a w mniej wytrzymałych ścianach np. z pustaków czy betonu komórkowego na głębokość min. 9 cm (należy stosować kołki rozporowe, które uzyskały atest na tego rodzaju użycie). Talerzyki dociskowe kołków muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyt styropianowych. Układanie drugiego rzędu należy rozpocząć od połówki płyty. Przy narożniku płytę winno się wysunąć na jej grubość, aby umożliwić wiązanie rzędów na obydwu ścianach. Układanie trzeciego rzędu płyt należy rozpocząć ponownie od całej płyty, aby w ten sposób zapewnić mijanie spoin i dobre wiązanie pomiędzy poszczególnymi rzędami. Należy pamiętać, aby styki płyt nie występowały w narożach okiennych i drzwiowych.

#### 4. Wykonanie zbrojonej warstwy klejowej

W miejscach, które są szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne jak wszelkie naroża na parterze oraz w otworach okiennych i balkonowych, należy zamocować profile ochronne z fabrycznie wtopionym pasem siatki. Można zastosować również dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy lub w postaci warstwy podwójnej. Po 2-4 dniach wysychania warstwy izolacyjnej na płyty styropianowe nanosi się warstwę podkładową o grubości ok. 2 mm z masy klejącej. Bezpośrednio na świeżo położony klej wyciskamy, od góry do dołu, pasy siatki zbrojeniowej. Siatka musi być zatopiona w masie klejącej bez fałd i zagnieceń na całej swojej grubości. Kolejne pasy siatki z włókna szklanego są układane podobnie jak pierwszy, od góry do dołu, z zakładką na pas poprzedni ok. 10 cm. Siatka powinna zachodzić także na wszystkie narożniki, profile ochronne itp. Dodatkowo do wys. 2m nad terenem należy wykonać podwójne zbrojenie siatką.

## 5. Wykonanie warstwy elewacyjnej

Na wyschniętą warstwę zbrojącą, należy nanieść warstwę gruntującą pod tynk zewnętrzny mineralny malowany farbą silikatową zgodnie z kolorystyką budynku. Przygotowaną masę lub zaprawę tynkarską należy nałożyć za pomocą długiej pacy ze stali nierdzewnej, a następnie rozprowadzić cienką, równomierną warstwę. Po tej czynności należy usunąć nadmiar zaprawy do grubości kruszywa zawartego w masie. Żadaną strukturę tynku uzyskać poprzez zatarcie nałożonej masy.

## 6. Właściwa pora wykonania ocieplenia

Wszystkie prace dociepleniowe powinno się prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych, czyli temperaturze od +5 do 25°C, przy bezdeszczowej pogodzie.

Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

### **Na etapie przygotowania się do ocieplenia niezbędne jest uwzględnienie szczególnie istotnych elementów, takich jak:**

- określenie miejsc ewentualnych przerw technologicznych w trakcie wykonywania wyprawy tynkarskiej i warstwy zbrojonej ocieplenia,
- określenie rodzaju, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych oraz sposobu klejenia izolacji do podłoża,
- przygotowanie rysunków technicznych detali połączeń warstwy ocieplenia z ościeżnicami okien i drzwi, parapetami oraz wskazania sposobu zapewnienia wymaganej szczelności połączeń na przenikanie powietrza i wody opadowej,
- przygotowanie rysunków technicznych detali określających sposób wykonania zewnętrznych krawędzi warstwy ocieplenia: przy cokole, górnej krawędzi izolacji termicznej – połączenie z obróbkami blacharskimi ścianek attykowych, gzymsem, ewentualnych bocznych krawędzi, jeśli ocieplenie nie obejmuje całej powierzchni obudowy,
- określenie sposobu wykonania dylatacji, anten (najlepiej za pomocą specjalnych łączników mechanicznych),
- dobranie rodzaju wyprawy tynkarskiej oraz jej faktury i koloru,
- podanie zaleceń eksploatacyjnych dotyczących konserwacji.
- osadzenie parapetów okiennych zewnętrznych:

- parapety zewnętrzne niezależnie od materiału z jakiego są wykonane, powinny wystawać około 3,00-4,00 cm poza krawędź ściany, lecz nie mniej niż 2,00 cm. Należy je dostatecznie mocno przymocować do ościeżnic, a miejsca połączenia uszczelnić kitem elastycznym.

-w przypadku okien z kształtowników PCV oraz okien z kształtowników aluminiowych należy wprowadzić kołnierz parapetu poza profil progowy ościeżnicy

- przy montażu parapetów z blachy należy uwzględnić: zmianę wymiarów parapetu pod względem temperatury, podparcie i zabezpieczenie parapetu przed podrywaniem do góry przez wiatr, połączenia parapetów z ościeżem należy wykonywać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

- przełożenie istniejących rur spustowych:

- rury spustowe należy zdemontować i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora, z przeznaczeniem do wywozu z terenu budowy, lub zagospodarowania w sposób uzgodniony z Inwestorem,

- nowe rury spustowe zamocować ponownie na dłuższych hakach, przystosowanych do grubości styropianu w położeniu zgodnym z projektem,

- w razie konieczności należy dokonać odpowiednich obróbek blacharskich,

- przełożenie i montaż istniejących elementów i urządzeń na elewacji budynku (tabliczki z danymi adresowymi i informacyjnymi, elementy oświetlenia i sygnalizacji alarmowej, instalacja odgromowa):

- tabliczki adresowe i informacyjne zamocować do nowego lica ściany za pomocą wkrętów o odpowiedniej długości z kołkami rozporowymi w murze, z zachowaniem pierwotnego położenia na elewacji,

- stelaże i wsporniki do mocowania agregatów klimatyzacji i instalacji odgromowej należy przedłużyć poprzez dospawanie prętów i kształtowników stalowych, lub wymienić na nowe o większym wysięgu,

- po montażu instalacji odgromowej należy dokonać stosownych pomiarów sprawności instalacji i uzyskać protokół odbioru potwierdzony przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.

Nieuwzględnienie powyższych elementów przed przystąpieniem do prac wykonawczych może powodować liczne problemy w trakcie ich wykonywania.

## Ocieplenie dachu

Izolację cieplną dachu należy wykonać warstwą styropianu o grubości 21 cm i współczynniku  $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ , a także pokryć papą termozgrzewalną i wykonać nowe obróbki blacharskie. Sposób wykonania izolacji wg dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, kominów, wywiewek kanalizacyjnych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych płyt styropianu na powierzchni dachu.

Kolejność robót:

1. oczyszczenie, osuszenie i gruntowanie podłoża
2. wykonanie wszelkich prac budowlanych, aby dostosować istniejące urządzenia zlokalizowane na dachu do wykonanej grubości izolacji
3. ułożenie płyt styropianowych, poprzez klejenie do wcześniej przygotowanego podłoża klejem bitumicznym (zaleca się dodatkowe mocowanie płyt za pomocą łączników do mechanicznego mocowania w strefie brzegowej i narożnej połaci dachowej).
4. zgrzewanie ułożonych płyt papą termozgrzewalną podkładową a potem papą wierzchniego krycia
5. dokonanie koniecznych obróbek blacharskich, montaż rynien
6. instalacja odgromowa istniejąca – wymaga podniesienia o wysokość termoizolacji, należy po zakończeniu prac montażowych, wykonać odpowiednie badania.

Wykonawca podczas prac izolacyjnych szczególną uwagę zwróci na zabezpieczenie istniejących elementów instalacyjnych znajdujących się na dachu (m.in. kominki wentylacyjne, kanalizacji sanitarnej, czerpnie, wyrzutnie wentylacyjne, świetliki, okucia dachowe) i zabezpieczy odpowiednio ww elementy. Wykonawca jest odpowiedzialny za nie uszkodzenie ww elementów. Naprawa uszkodzeń po stronie Wykonawcy.

**Zamawiający zaleca przeprowadzenie wizji lokalnej budynku, w celu zapoznania się ze stanem faktycznym i dokonania własnych pomiarów. Podane przez Zamawiającego informacje należy traktować jako orientacyjne i nie mogą służyć**



**jako podstawa do wykonania prawidłowej wyceny.**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami oraz definicjami podanymi w PFU.

**Izolacja termiczna** – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym (R) zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku.

W poddaszach nieużytkowych i stropodachach, warstwa ta zapobiega nadmiernemu odpływowi ciepła w okresie zimowym przez stropy ostatnich kondygnacji. W okresie letnim, w czasie upałów, zapobiega natomiast nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń ostatnich kondygnacji, tworząc określony mikroklimat.

**Izolacja akustyczna** – warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00 " Wymagania Podstawowe ".

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg Polskich Norm i obowiązujących przepisów budowlanych i przeciwpożarowych, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przy wykonywaniu robót, należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie

wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

- dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

- temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna wynosić powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ . W tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem.

- czasowa ochrona elewacji i dachu przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień.

- powierzchnie nie objęte pracami powinny być chronione przed zabrudzeniem.

- pomiędzy rusztowaniem, a ścianą należy zachować wystarczająco dużą odległość (minimum 45 cm), a kotwy zamontowane ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzania wody.

- podłoże pod instalację powinno być czyste, suche i płaskie z tolerancją  $\pm 6$  mm na promieniu 1,2 m, wolne od wykwitów. Ubytki powinny być uzupełnione za pomocą odpowiednich preparatów, a odchyłki od pionu zniwelowane w sposób uzgodniony z Inwestorem.

- przed przystąpieniem do przyklejania styropianu należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża. Płyty styropianowe powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną. Szpary pomiędzy płytami większe niż 1,5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym, **nie wolno ich wypełniać masą klejącą**.

- powierzchnia powłoki termoizolacyjnej powinna być równa, należy ją sprawdzić przy użyciu łaty długości co najmniej **2,5 m**.

- całą powierzchnię styropianu należy przeszlifować ruchami okrężnymi, a powstały pył dokładnie usunąć.

- wyprawa elewacyjna musi być наносzona metodą ciągłą, aż do naturalnych przerw takich jak naroża budynku, dylatacje lub linie taśmy maskującej. Należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników i rusztowań. Należy unikać prac na silnie nasłonecznionych i nagrzanych powierzchniach. Zaleca się używać materiału pochodzącego z tej samej serii.

Przy dociepleniu dachu konieczne jest oczyszczenie, osuszenie i wyrównanie nierówności istniejącego podłoża. W przypadku występowania pęcherzy, należy je wyciąć, oczyścić i wysuszyć powierzchnię, a następnie go zagruntować i po wyschnięciu gruntu nakleić łąkę z papy podkładowej.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW 00.00 " Wymagania Podstawowe". Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Do materiałów pomocniczych zalicza się:

- papę termozgrzewalną do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych i odtworzenia fragmentów pokrycia dachowego,
- elastyczny uszczelniacz dekarSKI,
- gaz propan, butan w butli do mocowania do podłoża papy termozgrzewalnej.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta i odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź odpowiednich norm.

### **2.2. Wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie użyte do wykonania materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać normom.

Przewidziano następujące materiały:

- styropian o współ. przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040\text{W/m}^2\text{K}$  i grubości 15cm i 16cm do ocieplenia ścian zewnętrznych,
- styropian o współ. przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040\text{W/m}^2\text{K}$  i grubości 21cm do ocieplenia dachu,

- materiały systemowe powinny być dostarczone na budowę w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami,
- mokre produkty systemowe należy przechowywać w szczelnie zamkniętych, oryginalnych pojemnikach nie dłużej niż przez okres wskazany na etykiecie. Pojemniki należy chronić przed bezpośrednim wpływem promieniowania słonecznego,
- zaprawy systemowe należy przechowywać w oryginalnych workach chronionych przed wilgocią nie dłużej niż przez okres wskazany na etykiecie,
- minimalna temperatura przechowywania masy tynkarskiej i klejącej + 4 °C,
- materiały do wykonania izolacji dachu papa termozgrzewalna: papa, palnik, itp.
- Rynny i rury spustowe Ø150 z blachy ocynkowanej, powlekanej
- Haki mocujące stalowe
- Blacha powlekana na obróbki
- inne materiały niezbędne do prawidłowego wykonania zadania

#### Papa asfaltowa termozgrzewalna

Kilkukrotnie dłuższą gwarancję osiągają papy zgrzewalne produkowane w oparciu o asfalt modyfikowany. Modyfikacja asfaltu powoduje, że okres starzenia się pap jest wydłużony i wynosi kilkadziesiąt lat, ponadto pokrycia wykonane z pap modyfikowanych nie podlegają konserwacji przez cały okres użytkowania. Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze -25°C), dlatego można je układać praktycznie przez cały rok. Osnowę pap zgrzewalnych stanowią: welon z włókien szklanych, tkanina szklana lub włóknina poliestrowa. Są to materiały wysokiej jakości odporne na korozję biologiczną i posiadające bardzo dobre parametry fizyko-mechaniczne.

Zaleca się stosowanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia o parametrach:

- wykończenie górnej powierzchni - gruboziarnista posypka z łupka,
- rodzaj bitumu - modyfikowany elastomerem,
- rodzaj wkładki nośnikowej - włóknina poliestrowa,
- grubość - 4,5÷5,2 mm,
- wykończenie dolnej powierzchni - cienka folia PE,
- sposób układania - zgrzewanie całą powierzchnią.

#### Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,
- temperatura zapłonu 200 ° C,
- zawartość wody - nie więcej niż 0,5%,
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°,
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

#### Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

#### Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

#### Blacha stalowa ocynkowana płaska wg normy PN-61/B-10245. PN-73/H-92122.

Blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m<sup>2</sup>.

Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane.
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Roboty dotyczące docieplenia dachu można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym. Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłuźycowy,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

#### Pakowanie, przechowywanie i transport pap:

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

- 1) rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm;
- 2) na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617;
- 3) rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników;
- 4) rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami - 80 cm.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ocena miejsca robót, przygotowanie miejsca robót**

Roboty budowlane winny być wykonywane wg Polskich Norm oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.

Projekt organizacji i zagospodarowanie Placu Budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.

Roboty rozbiórkowe i ziemne wewnątrz i na zewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem termomodernizacji.

## **5.2. Instalacja odgromowa**

Instalacje odgromowa należy wykonać z prętów ocynkowanych. Po zakończeniu prac związanych z ponownym montażem instalacji odgromowej należy wykonać pomiary skuteczności uziemienia dla każdego zwodu instalacji odgromowej. Po zakończeniu prac należy przedstawić niezbędne protokoły.

## **5.3. Obróbki blacharskie, orynnowanie**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci-szerokości. Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.5.9.10.

Do montażu rynien używać uchwytów PCV. Rynna powinna opierać się na hakach lub wisieć na nich. Ze względu na rozszerzalność termiczną nie może być przymocowana na sztywno. Haki należy mocować wkrętami a nie gwoździami, które obciążona rynna może wyrwać. Zwykle dla rynien z tworzyw rozstaw uchwytów wynosi około 50-70 cm, w zależności od przekroju rynny i stosowanej grubości materiału oraz zaleceń producenta. Na hakach nie można opierać złączek dylatacyjnych, łuków, wylotów oraz połączeń odcinków rynien. Mocuje się je w odległości około 15 cm od tych elementów. Przy łączeniu rynien należy przestrzegać instrukcji producenta. Rury spustowe należy mocować do ściany za pomocą obejm. Są one wykonane z tego samego materiału co rury. Obejmy



rozmieszcza się pod kielichami rur w odstępach co 1,8-2 m. Rury spustowe można mocować także za pomocą uchwytów, które po przykręceniu są niewidoczne z zewnątrz. Przy długości okapu do 12 m montuje się 1 rurę na końcu rynny.

#### **5.4. Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Tynk należy oczyścić z łuszczącej się farby, powierzchnie odpylić, ewentualne ubytki tynku uzupełnić. Wykonać próbę przyklejenia styropianu w sposób zalecany przez producenta systemu docieplenia. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamontowania listw startowych. Przyklejanie płyt styropianowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Do mocowania płyt należy zastosować łączniki mechaniczne w ilości 4-6 sztuk na 1 m<sup>2</sup> na całej powierzchni, natomiast 8 sztuk na 1 m<sup>2</sup> w strefie krawędziowej. Mocowanie mechaniczne wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Długość łączników warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić co najmniej 6 cm. Po trzech dniach od przyklejenia płyt można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej, a następnie wykonać tynk cienkowarstwowy oraz zamocować profile elewacyjne (gzymсы, obramowania okien, parapety, bonie) i podwójnie pomalować farbą silikonową zewnętrzną. Warstwę zbrojoną i wyprawę elewacyjną wykonać w sposób zalecany przez producenta systemu i zgodnie z projektem. Kolor elewacji należy uzgodnić z Inwestorem.

#### **5.5. Ocieplenie dachu**

Izolacja cieplna winna być wykonana za pomocą płyt styropianowych układanych na dachu od zewnątrz.

Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, kominów, wywiewek kanalizacyjnych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych płyt styropianu na powierzchni dachu.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Wykonawca podczas prac szczególną uwagę zwróci na zabezpieczenie istniejących

elementów instalacyjnych znajdujących się na dachu (m.in. kominki wentylacyjne, kanalizacji sanitarnej, czerpnie, wyrzutnie wentylacyjne, świetliki, okucia dachowe) i zabezpieczy odpowiednio ww elementy. Wykonawca jest odpowiedzialny za nie uszkodzenie ww elementów. Naprawa uszkodzeń po stronie Wykonawcy.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

#### **5.5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod płyty izolacyjne powinno być : czyste, suche, zagruntowane emulsyjną masą asfaltową. Gruntowanie ma na celu odtłuszczenie podłoża i usunięcie ewentualnego pyłu i kurzu, który zmniejsza przyczepność kleju.

Przed przystąpieniem do układania płyt należy sprawdzić prawidłowość spadków dachu.

Podłoże z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy.

#### **5.5.2. Klejenie styropianu**

Masę klejącą należy nanosić bezpośrednio na podłoże w pasmach o szerokości ok. 40 - 50 mm równolegle do podłużnej osi płyt styropianowych w trzech, czterech rzędach. W strefie brzegowej podłoża zaleca się nałożenie kilku pasm poprzecznych. Przed przystąpieniem do układania kolejnego rzędu płyt z zakładkami nanosi się warstwę kleju szerokości ok. 50mm na uprzednio nałożony odcinek, od strony gdzie będzie przyklejona zakładka. Po zakończeniu układania następnego odcinka, całość dobrze dociska się do podłoża. Następnie dodatkowo płyty izolujące należy przymocować mechanicznie specjalnymi łącznikami do mocowania izolacji na dachach płaskich, najlepiej stosować jest łączniki teleskopowe. Optymalna ilość łączników zawiera się we właściwym dopasowaniu ilości do stref dachu zgodnie z obowiązującymi normami wiatrowymi. Pod płytami należy zastosować warstwę paroizolacyjną.

### **5.5.3. Mocowanie płyt**

Jako metodę przytwierdzania płyt styropianowych stosować klejenie i dodatkowe kołkowanie.

### **5.5.4. Warstwa kryjąca**

Po zamocowaniu płyt styropianowych można przystąpić do wykonania obróbek blacharskich oraz wierzchniej warstwy hydroizolacyjnej z pap termozgrzewalnych. Stosowane papy wierzchniego krycia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie wymaganymi dokumentami. Stosować termozgrzewalne papy (łamliwość w niskich temperaturach  $-30$  stopni temperatura mięknięcia  $+ 120$  stopni), które wyróżniają się długim okresem użytkowania uwarunkowanym wysoką odpornością na promienie ultrafioletowe. Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odblaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną.

Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W miejscach załamania powierzchni połączeń dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy.

Roboty izolacyjne winny być odbierane przez inspektora nadzoru sukcesywnie i na bieżąco przed ich zakryciem.

## **6. Obmiar robót**

Roboty związane z wykonaniem robót budowlanych realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania robót związanych z wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych, ścian do gruntu i stropodachu, będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg formularza ofertowo cenowego i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

## **7. Przejęcie robót**

### **7.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

### **7.2. Kontrola jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych prac i zastosowanych materiałów, oraz ich zgodność z wymogami dokumentacji technicznej i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Do odbioru robót należy przedstawić ważne świadectwa dopuszczenia dla wszystkich kluczowych elementów .

Kontrola jakości powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i instrukcjami producentów
- wyglądu płaszczyzny
- równości powierzchni
- szczelność pokrycia
- grubości i jakości warstw

### **7.3. Odbiór końcowy**

Roboty uznaje się za zgodne z PFU, dokumentacją projektową, i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty nie powinny być odebrane.

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- powykonawczą dokumentację techniczną,
- protokoły z pomiarów,

- oświadczenie o zakończeniu robót i gotowości przekazania obiektu do eksploatacji, wraz z notatką, że prace zostały wykonane zgodnie z projektem i Polskimi Normami,
- atesty,
- notatki potwierdzające zmiany materiałowe wprowadzane podczas realizacji robót (np. z akceptacją Inwestora, Inspektora Nadzoru),
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- przygotowania wymaganych prawem dokumentów, potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru (patrz punkt „Dokumentacja powykonawcza”);
- złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru;
- umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru.

Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

## **8. Podstawa płatności**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Nie będą realizowane odrębnie jakiejkolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem robót budowlanych. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową formularza ofertowo cenowego, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia docieplenia ścian zewnętrznych oraz stropodachu oraz innych robót związanych z nimi. Płatność za pozycję rozliczeniową

formularza ofertowo cenowego należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

### **(3) WW 00.02: ROBOTY BUDOWLANE – WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ WRAZ Z PARAPETAMI WEWNĘTRZNYMI, ORAZ STOLARKI DRZWIOWEJ WRAZ Z OŚCIEŻAMI.**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot opracowania WW**

Przedmiotem opracowania jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania wymiany stolarki okiennej wraz z parapetami wewnętrznymi, oraz stolarki drzwiowej wraz z ościeżami, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru dla niniejszego zadania.

##### **1.2. Zakres stosowania WW**

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym PFU. Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i wykonawczego) oraz robót wymienionych w PFU.

##### **1.3. Zakres Robót objętych kontraktem**

Niniejsze opracowanie obejmuje zakres robót budowlanych określonych w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym, a w szczególności:

- ocena miejsca robót
- przygotowanie miejsca robót
- przechowywanie i obchodzenie się z surowcami
- wymiana okien wraz z parapetami wewnętrznymi o powierzchni 6,05 m<sup>2</sup> o współczynniku przenikania 1,1 W/m<sup>2</sup>K
- wymiana drzwi wraz z ościeżami o powierzchni 2,31m<sup>2</sup> o współczynniku

przenikania 1,3 W/m<sup>2</sup>K

- obróbka otworów okiennych i drzwiowych (na zewnątrz i wewnątrz budynku)
- odtworzenie tynków wewnętrznych wraz z wykonaniem gładzi i malowaniem na kolor ustalony z Zamawiającym.

Zaleca się, aby w trakcie trwania oraz po termomodernizacji przystosować obiekt do wszelkich wymagań i przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w zakresie m.in. bezpieczeństwa pożarowego oraz sanitarnego.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami oraz definicjami podanymi w PFU.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00 " Wymagania Podstawowe ".

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg Polskich Norm i obowiązujących przepisów budowlanych i przeciwpożarowych, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przy wykonywaniu robót, należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie



wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

- dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW 00.00 " Wymagania Podstawowe". Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **2.2. Wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie użyte do wykonania materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać normom. Przewidziano następujące materiały:

- okna z profili PCV o współczynniku przenikania 1,1 W/m<sup>2</sup>K, wraz z nawiewnikami okiennymi
- parapety wewnętrzne,
- parapety zewnętrzne,

Okna z profili PVC min. 5- komorowy w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym na etapie projektu, pakiet szklany trójszybowy.

- drzwi PCV o współczynniku przenikania 1,3 W/m<sup>2</sup>K

Wyposażenie drzwi w samozamykacz na podstawie dokumentacji projektowej. Samozamykacz winien być z regulowaną prędkością zamykania, zgodny z normą EN 1154. Drzwi należy wykonać z profili aluminiowych.

**Zamawiający zaleca przeprowadzenie wizji lokalnej budynku, w celu zapoznania się**

**ze stanem faktycznym i dokonania własnych pomiarów stolarki. Podane przez Zamawiającego informacje należy traktować jako orientacyjne i nie mogą służyć jako podstawa do wykonania prawidłowej wyceny.**

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który jest wymagany technologicznie przy tego rodzaju pracach. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłużykowy,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ocena miejsca robót, przygotowanie miejsca robót**

Roboty budowlane winny być wykonywane wg Polskich Norm oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.

Projekt organizacji i zagospodarowanie Placu Budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.

Należy uwzględnić takie prace jak: roboty rozbiórkowe, wykucie z muru ościeżnic, rozebranie obróbek blacharskich itp.

Roboty rozbiórkowe wewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem termomodernizacji.

## **5.2. Wykonanie robót**

W sprawdzone i przygotowane nowe ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać pianką poliuretanową, a szczelinę wyprawić tynkiem o normatywnej grubości lub przykryć listwą.

Ustawienia stolarki należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1,00 mm na 1,00 m wysokości stolarki, nie więcej niż 3,00 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2,00 mm przy długości przekątnej do 1,00 m,
- 3,00 mm przy długości przekątnej do 2,00 m,
- 4,00 mm przy długości przekątnej powyżej 2,00 m.

Zamocowane drzwi i okna należy uszczelnić pod względem termicznym, szczeliny między ościeżem a ościeżnicą wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania (świadectwo ITB). Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemicznie szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone drzwi i okna po zamontowaniu należy wyregulować i zamknąć oraz oczyścić z resztek materiałów montażowych i umyć.

Stolarkę okienną i drzwiową należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymaganiami producenta. Okna i drzwi mocować kotwami stalowymi rozporowymi o średnicy min. 10,00 mm, bezpośrednio przez ościeżnicę lub za pomocą odpowiednich uchwytów. Mocowanie kotwami w każdym narożu na krawędzi pionowej i poziomej, a na długości krawędzi w rozstawie maksymalnym co 75,00 cm. Każda kotwa musi być osadzona w murze na głębokość min. 10,00 cm. Prześwit pomiędzy ościeżnicą, a

ościeżem nie może przekraczać 20,00 mm. Styki ościeżnicy z murem uszczelnić pianką poliuretanową, wypełnienie musi być całkowite.

### **5.3. Uszczelnienie i izolacje połączenia stolarki ze ścianą**

Celem uszczelnienia jest zabezpieczenie szczeliny między stolarką a ościeżem przed zawilgoceniem, zarówno przed wodą opadową od strony zewnętrznej, jak i wilgocią z powietrza przenikającego z pomieszczenia od strony zewnętrznej.

Przy wykonywaniu uszczelniania należy przestrzegać wytycznych producenta materiałów uszczelniających, uwzględniając:

- zgodność chemiczną stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenie powierzchni przylegania,
- zagruntowanie powierzchni przylegania,
- wymagania odnośnie do stosowania ze względu na wilgotność i temperaturę powietrza.

System uszczelnienia stolarki na obwodzie składa się z trzech warstw:

- wewnętrzną,
- środkową,
- zewnętrzną,

Warstwę wewnętrzną stanowi uszczelnienie wykonane z materiałów paroszczelnych w formie różnego rodzaju taśm, foli uszczelniających lub kitu trwale elastycznego nie przepuszczających powietrza i pary wodnej. Warstwę środkową stanowi izolacyjna pianka wypełniająca lub mineralne materiały izolacyjne, które zapewniają izolację termiczną i akustyczną połączenia stolarki ze ścianą budynku. Warstwę zewnętrzną stanowi uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych lub taśm warstwowych paroprzepuszczalnych. Paroprzepuszczalność po stronie wewnętrznej stolarki powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej. Uszczelnienie powinno być trwałe i nie powinno wchodzić w reakcję chemiczne z otaczającymi je materiałami. Generalną zasadą uszczelnienia połączenia stolarki ze ścianą jest: szczelniej po stronie wewnętrznej niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwia dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku.

### **5.4. Osadzanie parapetów okiennych**

Parapety zewnętrzne:

- Parapety zewnętrzne niezależnie od materiału z jakiego będą wykonane, powinny wystawać około 3,00-4,00 cm poza krawędź ściany, lecz nie mniej niż 2,00 cm. Należy je dostatecznie mocno przymocować do ościeżnic, a miejsca połączenia uszczelnić kitem elastycznym.

- Generalną zasadą jest wprowadzenie kołnierza parapetu poza profil progowy ościeżnicy w przypadku okien z kształowników PCV oraz okien z kształowników aluminiowych.

Przy montażu parapetów z blachy należy uwzględnić:

- zmianę wymiarów parapetu pod względem temperatury,
- podparcie i zabezpieczenie parapetu przed podrywaniem do góry przez wiatr,
- połączenia parapetów z ościeżem należy wykonywać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

#### Parapety wewnętrzne:

- Parapety wewnętrzne powinny być osadzone w dolnej części ościeża po uszczelnieniu okna w ościeży z uwzględnieniem uszczelnienia pod progiem ościeżnicy. Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do penetracji wody i pary wodnej w połączeniach.

## **6. Obmiar robót**

Roboty związane z wykonaniem robót budowlanych realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczału. W tym świetle cena wykonania robót związanych z wykonaniem wymiany stolarki drzwiowej będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg formularza ofertowo cenowego i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

## **7. Przejęcie robót**

### **7.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy

przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **7.2. Kontrola jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych prac i zastosowanych materiałów, oraz ich zgodność z wymogami dokumentacji technicznej i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Do odbioru robót należy przedstawić ważne świadectwa dopuszczenia dla wszystkich kluczowych elementów .

## **7.3. Odbiór końcowy**

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu, który polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. O stwierdzeniu całkowitego zakończenia robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadamia Zamawiającego, zgodnie z zasadami określonymi w SIWZ.

## **8. Podstawa płatności**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem robót budowlanych. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową formularza ofertowo cenowego, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych robót związanych z nimi. Płatność za pozycję rozliczeniową formularza ofertowo cenowego należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **(4) WW 00.03: MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot opracowania WW**

Przedmiotem niniejszego opracowania (WW) są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru modernizacji instalacji c.o. dla niniejszego zadania.

## **1.2. Zakres stosowania WW**

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym PFU. Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do wykonania projektu (budowlanego i wykonawczego) oraz robót wymienionych w PFU.

## **1.3. Zakres Robót objętych kontraktem**

Zakres prac realizowanych w ramach zadania obejmuje:

1. Wykonanie dokumentacji projektowej, ujmującej zmniejszenie strat ciepła, dzięki przeprowadzonej termomodernizacji oraz regulację istniejącej instalacji grzewczej, poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych oraz regulatora pogodowego,
2. Montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami na rurociągach ciepłowniczych (c.o. i c.w.u.) zasilających budynek w ilości i lokalizacji wynikającej z dokumentacji projektowej,
3. Montaż indywidualnego regulatora temperatury, uwzględniającego regulację temperatury uzależnionej od pory dnia, dnia tygodnia oraz temperatury zewnętrznej,
4. Wykonanie niezbędnego okablowania oraz montaż czujników temperatury, zgodnie z dokumentacją projektową,
5. Włączenie nowych instalacji niskoprądowych w istniejący układ zasilania budynku,

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami oraz definicjami podanymi w PFU.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00 " Wymagania Podstawowe ".

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW 00.00 " Wymagania Podstawowe". Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów. Elementy powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków, bez śladów zniszczeń i uszkodzeń.

### **2.2. Dokumentacja**

Wszystkie elementy winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

### **2.3. Składowanie**

Wyroby montowane w obiektach w ramach Kontraktu podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować i chronić w następujący sposób:

- Wyroby należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone,
- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach



ujemnych znacznie wzrasta.

- materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie wszystkich elementów instalacji oraz elementów prefabrykowanych zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami STWiORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Kable powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze

środków transportowych.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe” Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

### **5.2. Wymagania dla regulatora pogodowego**

Regulator pogodowy z podstawą i kluczem aplikacji spełniający następujące wymogi w jednostce podstawowej bez/lub z dodatkowymi modułami rozszerzającymi w zależności od wyposażenia węzła i ilości czujników temperaturowych:

- regulator pogodowy z zaimplementowanym dedykowanym programem do sterowania pracą węzła cieplnego jako regulatora węzła cieplnego,
- regulator pogodowy musi umożliwiać podłączenie do modułu telemetrycznego GSM i uruchomienie transmisji danych zgodnie z funkcjonalnością pozostałych sterowników u Zamawiającego wpiętych do systemu,
- regulator pogodowy musi umożliwiać włączenie go, z wykorzystaniem jego całej funkcjonalności, w istniejący system zdalnej obsługi sterowników węzłów ciepłych, bez ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów,
- menu regulatora w języku polskim,
- wyklucza się programowanie regulatora pogodowego na zasadzie przygotowania programu działania czy programowych modułów funkcyjnych w zewnętrznym narzędziu (osobnym programie do programowania) i załadowaniu później do pamięci regulatora,
- zasilanie regulatora 230[V],
- wyświetlacz graficzny, monochromatyczny lub kolorowy, z podświetleniem,
- odpowiednia komunikacja z dodatkowym interfejsem,
- możliwość automatycznej zmiany czasu lato/zima,
- możliwość przenoszenia oprogramowania (nastaw) między regulatorami,
- zabezpieczenie przed zmianą nastaw przez osoby nieuprawnione,
- rozdzielczość wejść analogowych Pt1000 minimum 0,1[°C],
- sterowanie 3-punktowe siłownikami 230[V],

- możliwość programowania minimum 6 punktów krzywej grzewczej w zależności od temperatury zewnętrznej, oprócz punktów granicznych (punktów odcięcia), czyli oprócz punktów minimalnej i maksymalnej temperatury zasilania,
- możliwość programowania ograniczenia temperatury max,
- możliwość programowania ograniczenia temperatury min,
- możliwość programowania ograniczenia temperatury powrotu zależnej od temperatury zewnętrznej,
- możliwość sterowania uzupełnianiem zładu z sieci wysokoparametrowej w funkcji ciśnienia w instalacji c.o. z ograniczeniem czasu uzupełniania z poziomu regulatora,
- regulator pogodowy musi posiadać ochronę antyzamarzeniową,
- regulator pogodowy musi posiadać funkcję ćwiczenia zaworu dla każdego obwodu regulacji,
- możliwość programowania temperatury letniego wyłączenia instalacji,
- nastawa temperatury letniego wyłączenia instalacji musi mieć wyższy priorytet niż temperatura wynikająca z innych nastaw oprócz zabezpieczenia antyzamarzeniowego, które musi posiadać najwyższy priorytet,
- możliwość ograniczania przepływu i mocy od temperatury zewnętrznej,
- możliwość programowania przegrzewu c.w.u (tzw. zabezpieczenie antybakteryjne) wg dowolnego harmonogramu tygodniowego,
- możliwość programowania priorytetu c.w.u.
- możliwość programowania czasu otwierania/zamykania lub skoku zaworu regulacyjnego podłączonego siłownika.
- regulator pogodowy z regulacją PI (proporcjonalno-całkującą) indywidualnie dla każdego obiegu regulowanego,
- regulator pogodowy musi posiadać minimum następujące rodzaje pracy: tryb automatyczny (praca z automatycznym przełączaniem między temperaturą komfortu i temperaturą obniżoną zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem czasowym), tryb komfortu (regulacja wymaganej temperatury komfortu), tryb obniżenia (regulacja wymaganej temperatury obniżonej), tryb gotowości (zabezpieczenie przed zamarzaniem – utrzymywanie minimalnej wymaganej temperatury wody w instalacji. Programowalna wartość temperatury zasilania w celu ochrony przed zamarzaniem.),
- regulator pogodowy musi posiadać możliwość sterowania ręcznego dla każdego obwodu

regulacyjnego,

- możliwość pracy z zegarem w każdym obwodzie regulacji z przełączaniem trybu komfortu i trybu obniżonego z minimum 3 okresami komfortu w każdym dniu tygodnia. Oddzielne niezależne programowanie czasowe dla każdego obwodu regulacji,
- możliwość ustawiania alarmowania,
- archiwizacja danych minimum 4 dni wstecz,
- dopuszczalna temperatura pracy minimum w zakresie od 0[°C] do +55[°C],
- stopień ochrony minimum IP41,
- możliwość montażu na szynie DIN oraz na ścianie,
- bateria zasilania rezerwowego zegara czasu rzeczywistego,
- ustawienia i dane przechowywane w pamięci nieulotnej EEPROM,
- cała załączona dokumentacja techniczno – ruchowa, karty katalogowe, instrukcje, materiały informacyjne i szkoleniowe muszą być w języku polskim.

### **5.3. Wymagania dla siłowników**

Siłownik zaworu regulacyjnego ze sterowaniem 3-punktowym 230[V] z odpowiednim zaworem regulacyjnym:

- napęd elektromechaniczny,
- bezpośredni i prosty montaż siłownika na zaworze bez dodatkowych elementów pośredniczących (np. adapterów, łączników itp.),
- napięcie zasilania 230 [V],
- praca w temperaturze otoczenia do 55 [°C],
- stopień ochrony minimum IP 54,
- zabezpieczenie przeciążeniowe siłownika w przypadku zablokowania zaworu,
- czas przebiegu siłownika z zaworem dla obiegu c.w.u. maksymalnie 30 s i dla obiegu c.o. maksymalnie 150 s,
- po zdemontowaniu siłownika z zaworu zawór musi pozostać w pozycji pełnego otwarcia,
- regulacja płynna, sygnał sterujący trójpunktowy (trójwartościowy),

Siłowniki montować w pozycji pracy dopuszczonej przez DTR.

Uwaga: przy montażu siłowników przewidzieć swobodny dostęp serwisowy i możliwość demontażu siłownika bez konieczności demontowania jakiegokolwiek innego elementu węzła ciepłego.

#### **5.4. Wymagania dla zaworów regulacyjnych do siłowników**

Zawory regulacyjne do siłowników muszą posiadać:

- połączenia kołnierzowe,
- dopuszczalne połączenia gwintowane dla węzłów cieplnych w wykonaniu wiszącym,
- ciśnienie nominalne 1,6 MPa,
- temperatura maksymalna 130 [°C],
- zakres regulacji  $\geq 50:1$ ,
- maksymalne ciśnienie zamykające 10 bar,
- charakterystyka zaworu split lub logarytmiczna,
- normalnie otwarty,
- gniazdo i grzybek zaworu ze stali nierdzewnej,
- materiał korpusu zaworu i jego części pracujące pod ciśnieniem winny być wykonane zgodnie z normą DIN 4747,
- pozycja montażowa: pozioma, pionowa, prosty odcinek rurociągu

#### **5.5. Wymagania dla czujników temperatury automatyki**

- Czujniki typu Pt 1000.
- Czujniki na c.o. i c.w. Zanurzeniowe.
- Czujnik temperatury zewnętrznej – stała czasowa: maksimum 15min, element pomiarowy PT 1000, - czujnik temperatury montowany na północnej ścianie zewnętrznej, osłoniętej od wiatru, z daleka od otworów okiennych (min. 0,5m), na wysokości 3 m od poziomu terenu.

Punkty pomiarowe powinny być wykonane we właściwej technologii odpowiadającej wymogom układu sterowania. Króćce do montażu tulei dla przetworników zanurzeniowych powinny być wykonane w technologii odpowiedniej dla danego materiału przewodów rurowych. Należy zachować odpowiednią średnicę i długość króćców dla tulei przetworników ciśnienia i temperatury.

Umieszczenie czujników temperatury oraz sposób ich montażu powinien być przeprowadzony w sposób gwarantujący wiarygodność pomiarów. Podczas uruchamiania należy przeprowadzić test czujników i przekaźników. W razie konieczności czujniki temperatury należy skalibrować do rzeczywistych wskazań.

Należy przestrzegać dopuszczalnych przez producenta odległości czujników od urządzeń

sterowniczych. Niedopuszczalne jest stosowanie kabli transferowych o innej długości, przekroju i charakterystyce niż wymagane w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń sterujących.

Montaż układu automatyki (sterowniki, czujniki temperatur) powinien być wykonany zgodnie z wytycznymi ujętymi w projekcie technicznym automatyki oraz wytycznymi szczegółowymi producenta.

Pulpit sterowniczy powinien być zlokalizowany na dogodnej wysokości w miejscu łatwo dostępnym, z możliwością swobodnej obsługi.

## **5.6. Wymagania dla instalacji elektrycznych**

### Przewody

Nie wymaga się stosowania dla obwodów sygnałowych przewodów ekranowanych. W konstrukcji węzła należy uwzględnić konieczność osobnego prowadzenia przewodów sygnałowych i zasilających. Korytka do przewodów - z tworzyw sztucznych lub rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych PCV o wysokim stopniu wytrzymałości mechanicznej. Końcowe odcinki przewodów prowadzić w rurze osłonowej PESZEL.

### Rozdzielnia AKPiA.

Rozdzielnicę AKPiA należy zabudować na konstrukcji węzła cieplnego. W przypadku węzłów stojących wspornik panelu elektrycznego z możliwością obrotu w zakresie 90 stopni oraz przesunięcia w pionie do 500 mm.

Musi istnieć swobodny dostęp do wnętrza rozdzielnicy, nieograniczony elementami technologii i konstrukcji węzła. Przednia elewacja rozdzielnicy nie może być cofnięta w stosunku do najbardziej wysuniętego elementu technologii lub konstrukcji węzła.

Rozdzielnica elektryczna musi gwarantować stopień ochrony  $IP \geq 65$ , wykonanie rozdzielnicy elektrycznej w szafie z tworzywa sztucznego. Rozdzielnica musi posiadać możliwość zabudowy modułowej z maskownicami niewykorzystanego miejsca. Wszystkie aparaty elektryczne oraz elementy elektroniki mają być połączone poprzez listwy zaciskowe w skrzynkach. Oznakowanie zacisków powinno być zunifikowane.

W rozdzielnicy zainstalować:

- wyłącznik główny skrzynki automatyki
- wyłącznik różnicowo-prądowy
- wyłączniki nadprądowe dla każdej pompy

-przełączniki pracy pomp z pozycją zerową (praca ręczna/stop/praca automatyczna).

Na rozdzielnicę węzła zastosować sygnalizację pracy napędów i przełączenia trybów pracy.

Należy wykonać schemat elektryczny połączeń w rozdzielnicy.

Należy wykonać opis pól rozdzielnicy z wykazem zastosowanych elementów.

Schemat i opis umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed wilgocią bezpośrednio na rozdzielnicy lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Instalacje elektryczne powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- Bezpieczeństwa konstrukcji
- Bezpieczeństwa pożarowego
- Bezpieczeństwa użytkowania
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska i oszczędności energii
- Ochrony przed porażeniem elektrycznym
- Wyrównania potencjałów wszystkich dostępnych części przewodzących.

Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonywanie robót dotyczy:

- Przebić przez stropy
- Prowadzenia tras kablowych
- Znakowania kabli
- Prowadzenia kabli i przewodów
- Pomiarów kabli i przewodów
- Montażu urządzeń
- Oznakowaniu urządzeń
- Sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń
- Przeprowadzenie prób działania instalacji

#### **5.6.1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny - mocowanie**

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć

konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

#### **5.6.1.1. Prowadzenie przewodów elektrycznych**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtownikach, korytkach itp.

#### **Układanie przewodów:**

##### **1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach**

#### **Układanie rur:**

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami, jeśli w projekcie czynność taka nie jest



jednoznacznie opisana.

#### Wciąganie przewodów:

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

#### 2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych:

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytych pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

#### Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.
- średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.
- po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

#### Układanie przewodów na uchwytych:

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytych nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytych powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzony, oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytych nie były widoczne.

#### Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania.
- w przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie
- przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików
- średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla
- po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień,

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża,
- ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych,
- ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża,
- ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

#### **5.6.1.2. Łączenie przewodów elektrycznych**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym, oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewodu, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek), powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

#### **5.6.1.3. Przyłączenie odbiorników**

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### **5.6.1.4. Podłączenie przewodów do tablicy rozdzielczej**

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,

- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

#### Próby montażowe:

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Zamawiającym i Użytkownikiem . Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych

#### Demontaż instalacji elektrycznych:

W budynkach lub pomieszczeniach remontowanych należy wykonać demontaż instalacji wraz z osprzętem. Po zdemontowanych instalacjach i osprzęcie należy odtworzyć ubytki tynków.

### **5.7. Ogólne zasady wykonywania instalacji**

1. Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
2. W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
3. Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
4. Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
5. Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.
6. Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.

Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane będą przewodami typu YDYżo i YDYpżo, 750V.

7. Wszystkie puszki połączeniowe muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe należy lokalizować w miejscach dostępnych na ścianach i na korytkach instalacyjnych.

8. Wszystkie kable i przewody wychodzące z tablic, oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów.

9. Należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

10. Wewnętrzne linie zasilające wykonane zostaną kablami typu YKYżo w systemie TN-S w układzie promieniowo-magistralnym.

11. Wewnętrzne linie zasilające rozprowadzone zostaną w poziomie na drabinkach kablowych o odpowiednio dobranej nośności z uwagi na znaczną ilość kabli.

12. Wewnętrzne linie instalacyjne należy mocować do poziomych drabinek kablowych za pomocą uchwytów systemowych.

13. Wszelkie wady fabryczne oraz uszkodzenia powstałe przy transporcie muszą zostać usunięte bezpłatnie i w terminie natychmiastowym.

14. Należy stosować osprzęt typowy, posiadający możliwość oznaczenia gniazda kolorowym wyróżnieniem (np. paskiem lub obwolutą) lub inny o analogicznych parametrach technicznych, w pomieszczeniach mokrych, technologicznych, wyłącznie osprzęt szczelny min. IP-44 z tzw. klapką.

15. Typ osprzętu należy bezwzględnie ustalić wiążąco z Inwestorem w trakcie realizacji projektu.

16. Wszystkie łączniki i gniazda należy wyróżnić kolorami – dla obwodów podstawowych kolorem niebieskim, dla rezerwowanych czerwonym. Należy stosować wyłącznie osprzęt przystosowany fabrycznie do możliwości wyróżnienia kolorami.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni

odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty. Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”.

## **6.2. Szczegółowe zasady kontroli robót**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

1. Kontrola jakości powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwego podłączenia przewodów wszystkich instalacji,
- wykonanie pomiarów wraz z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.
- rzetelnego, fachowego wykonania instalacji
- stanu technicznego zainstalowanego osprzętu,
- kompletności elementów instalacji.

## **7. Obmiar robót**

Roboty związane z realizacją w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczału. W tym świetle cena wykonania robót będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg formularza ofertowo-cenowego.

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy

przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW 00.00 „Wymagania Podstawowe”. Nie będą realizowane odrębnie jakiejkolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem zadania związanego z modernizacją instalacji c.o. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych, wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową formularza ofertowo-cenowego, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia robót związanych z modernizacją instalacji c.o., oraz innych robót związanych z nimi. Płatność za pozycję rozliczeniową, należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

### **9.2. Cena składowa wykonania robót**

Cena składowa wykonania robót związanych z modernizacją c.o. obejmuje:

- prace związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów
- montaż zaworów regulacyjnych z siłownikami oraz armaturą pomiarową, regulacyjną i odcinającą
- wykucie i zamurowanie otworów w stropach i ścianach
- wiercenie otworów w konstrukcjach żelbetowych
- wykonanie przejść w rurach ochronnych przez przegrody budowlane
- próby szczelności odcinków instalacji,
- płukanie odcinków instalacji
- izolacja termiczna przewodów,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,

– porządkowanie placu budowy po robotach.

## **10. Przepisy związane**

Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót. Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2000 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2002, nr 18, poz. 182) W takich warunkach normy podane w spisach punktów nr 10 każdego WW (punkt 2.5 PFU) należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w części informacyjnej PFU będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z PFU, poleceniami Inżyniera wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno - Ruchowymi urządzeń.