



NEOEnergetyka Sp. z o.o.
ul. Pana Tadeusza 10
02 – 494 Warszawa

KRS 0000609330
NIP 5223058499
e-mail: biuro@neoenergetyka.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa zamówienia

Wymiana urządzeń grzewczych w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Boguty - Pianki

zamawiający

**Gmina Boguty - Pianki
Ul. Aleja Papieża Jana Pawła II 45, 07-325 Boguty - Pianki**

adres obiektu budowlanego

**Dom Nauczyciela ul. Targowa 8, Dom Lekarza, Ośrodek Zdrowia ul. Targowa 17
07-325 Boguty - Pianki**

autorzy opracowania

**mgr inż. arch. Dorota Mokrosińska
mgr inż. Mateusz Niegowski
Przemysław Sił**

*Mokrosińska
Niegowski*

kody zamówienia wg słownika CPV

09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
31000000-6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów
45232140-5	Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych
51100000-3	Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71420000-	Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu

data opracowania

listopad 2019

data aktualizacji

kwiecień 2021

1. SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH DEFINICJI I SKRÓTÓW I UŻYTYCH W TEKŚCIE.....	5
CZĘŚĆ I - OPISOWA	6
1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
2 Opis stanu istniejącego.....	8
2.1 „Dom lekarza”	8
2.2 „Dom nauczyciela”	9
2.3 Ośrodek zdrowia	9
2.4 Instalacje sanitarne	10
3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	10
3.1 Budynek Domu Lekarza.....	11
3.2 Budynek Domu Nauczyciela	11
3.3 Budynek Ośrodka Zdrowia	12
4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	13
4.1 Uwarunkowania formalno-prawne	13
4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	14
4.3 Uwarunkowania środowiskowe	14
5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	15
6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	15
7 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
7.1 Wymagania ogólne.....	16
7.2 Dokumentacja projektowa.....	17
7.2.1 Projekt architektoniczno-budowlany i techniczny (z elementami wykonawczymi)	19
7.2.2 Dokumentacja powykonawcza	20
7.2.3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	21
7.3 Roboty budowlane	21
7.4 Serwis gwarancyjny i gwarancje.....	21
8 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	23
8.1 Przygotowanie terenu budowy	23
8.2 Branża architektoniczno - budowlana.....	24
8.2.1 Budynek Domu Lekarza	24
8.2.2 Budynek Domu Nauczyciela	26
8.2.3 Budynek Ośrodka Zdrowia.....	28
8.2.4 Ogólne wytyczne do prac budowlanych (dla obu budynków):.....	32
8.2.4.1 Ocieplenie ścian powyżej gruntu:	32
8.2.4.2 Ocieplenie ścian poniżej gruntu	32
8.2.4.3 Izolacja przeciwwilgociowa, pionowa i pozioma ścian piwnicznych i fundamentowych	32
8.2.4.4 Remont płyt balkonowych wraz z ociepleniem.....	33
8.2.4.5 Wykonanie opaski wokół budynku wraz z odpływami liniowymi odprowadzającymi wodę z rur spustowych na teren zielony (kratki liniowe min 1,5 od budynku).....	33
8.2.4.6 Remonty elementów betonowych (gzymsy, balkony, schody)	34
8.2.4.7 Wykończenie schodów i pochylni	34
8.2.4.8 Remont elementów stalowych (balustrady)	34
8.2.4.9 Montaż nowej stolarki okiennej.....	34
8.2.4.10 Prace towarzyszące wymianie okien	35
8.2.4.11 Montaż nowej stolarki drzwiowej	35
8.2.4.12 Wymiana świetlików na budynku Ośrodka Zdrowia	35
8.2.4.13 Obróbki blacharskie	36
8.2.4.14 Rynny i rury spustowe.....	36
8.2.4.15 Docieplenia stropodachów	36
8.2.4.16 Remont dachu domu lekarza	36
8.2.4.17 Remont kominów murowanych na dachach.....	36
8.2.5 UWAGA.....	37
8.2.6 Roboty rozbiórkowe	37
8.3 Złom jest własnością zamawiającego, należy go dostarczyć we wskazane miejsce do 1 km a następnie rozładować. Branża Elektryczna.....	37

8.3.1	Modernizacja instalacji oświetlenia wewnętrznego	37
8.3.1.1	Wymagania ogólne	37
8.3.1.2	Wymagania szczegółowe	38
8.3.2	Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej.....	39
8.3.2.1	Wymagania ogólne	39
8.3.2.2	Wymagania dla paneli fotowoltaicznych	41
8.3.2.3	Konstrukcje wsporcze	42
8.3.2.4	Wymagania dla przekształtników DC/AC	43
8.3.2.5	Rozbudowa istniejących rozdzielnic elektrycznych	44
8.3.2.6	Instalacja prądu stałego i przemiennego	44
8.3.2.7	Układy pomiarowe	45
8.3.2.8	Instalacja odgromowa.....	45
8.3.2.9	Ochrona przeciwprzepięciowa	46
8.3.2.10	Ochrona przeciążeniowa i zwarciova	47
8.3.2.11	Ochrona przeciwporażeniowa	47
8.3.2.12	Ochrona przeciwpożarowa	47
8.3.3	Instalacja odgromowa	48
8.3.4	Wymiana głównej rozdzielnicy niskiego napięcia	48
8.4	Branża Sanitarna	49
8.4.1	Sieć ciepła	49
8.4.1.1	Opomiarowanie.....	50
8.4.1.2	Regulacja parametrów pracy sieci	51
8.4.1.3	Roboty budowlane	51
8.4.2	Modernizacja kotłowni	51
8.4.2.1	Kocioł na pellet powinien spełniać następujące wymagania:	51
8.4.2.2	Opis robót budowlanych Kotłowni pelletowej.....	53
8.4.2.3	Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni	53
8.4.2.4	Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni	53
8.4.2.5	Rurociągi instalacji wodnej.....	54
8.4.2.6	Instalacja transportu pellet	55
8.4.2.7	Instalacje automatyki	55
8.4.2.8	Instalacje elektryczne	55
8.4.2.9	Instalacje wentylacyjne	56
8.4.2.10	Instalacje spalinowe	56
8.4.2.11	Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni	56
8.4.2.12	Adaptacja pomieszczenia	56
8.4.2.13	Magazyn paliwa.....	57
8.4.2.14	Magazyn popiołu.....	57
8.4.3	Instalacja grzewcza	57
8.4.3.1	Rurociągi instalacji grzewczej	58
8.4.3.2	Zawory równoważące	58
8.4.3.3	Głowice termostatyczne	59
8.4.3.4	Grzejniki	59
8.4.3.5	Prace demontażowe oraz remontowe	59
8.5	Wykończenia	60
8.6	Zakończenie prac budowlanych	60
8.7	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	60
8.7.1	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	60
8.7.2	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	61
8.7.3	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.....	61
8.7.4	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	61
8.7.5	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	62
8.7.6	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	62
8.7.7	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń.....	63
8.7.8	Wymagania dotyczące sprzętu	63
8.7.9	Wymagania dotyczące transportu	63
8.7.10	Wymagania dotyczące wykonania robót	63
8.7.11	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych	64
8.7.12	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników.....	64

8.7.13	Odbiory	64
8.7.13.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	65
8.7.13.2	Odbiory częściowe	65
8.7.13.3	Odbiór końcowy	65
8.7.13.4	Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego	65
8.7.13.5	Odbiór gwarancyjny	66
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA.....		67
1.1	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	68
1.2	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego	68

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej obowiązana do stosowania ustawy o zamówieniach publicznych

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego

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

Roboty budowlane –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 3 pkt 7)

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

SWZ – Specyfikacja Warunków Zamówienia

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Dostawa – nabywanie rzeczy, praw oraz innych dóbr, w szczególności na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, najmu, dzierżawy oraz leasing

Usługa – wszelkie świadczenia, których przedmiotem nie są roboty budowlane lub dostawa

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

IRiESD – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

OZE – Odnawialne źródło energii

CZĘŚĆ I - OPISOWA

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt. Wymiana urządzeń grzewczych w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Boguty Pianki”.

Zadanie polega na wymianie źródła ciepła oraz pracach termomodernizacyjnych a także pracach remontowych, co sprowadza się przede wszystkim do:

- przeprowadzenia niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskania wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych
- zakupu niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostaw
- realizacji niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych
- uruchomienia zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji
- wykonania dokumentacji powykonawczej
- dokonania niezbędnych przeszkoleń dla obsługi

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego i będzie stosowany jako dokument w postępowaniu przetargowym.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. dokumentację projektową, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

2 Opis stanu istniejącego

Zakres zadania inwestycyjnego ogranicza się do nieruchomości Zamawiającego.

Inwestycja obejmuje kompleks trzech budynków: Dom lekarza, Dom Nauczyciela i Ośrodek Zdrowia.



Rysunek 1. Lokalizacja obiektów objętych opracowaniem

Budynki są budynkami wolnostojącym wybudowanym pod koniec lat 80-tych.

2.1 „Dom lekarza”

Budynek wybudowany w latach 80-tych XX wieku w technologii tradycyjnej. Obiekt dwukondygnacyjny podpiwniczony. Dach dwuspadowy pokryty blachą. Stolarka okienna PCV. Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- **Ściana zewnętrzna przy gruncie** - bloczki betonowe 30 cm + styropian 2 cm + cegła ceramiczna 12cm
- **Ściana zewnętrzna piwnicy** - bloczki betonowe 30 cm + styropian 2 cm + cegła ceramiczna 12 cm
- **Ściany zewnętrzne nadziemne** - bloczki gazobetonowe 24 cm + styropian 4 cm + cegła ceramiczna 12 cm
- **Strop pod nieogrzewanym poddaszem** - żelbet 18 cm + wełna mineralna 10 cm

- **Strop nad nieogrzewaną piwnicą** - beton posadzkowy 3 cm + płyty OSB 3,75 cm + styropian 3 cm + podkład z betonu 1 cm + żelbet 18 cm
- **Podłoga w piwnicy** - podkład z betonu chudego 8 cm + izolacja z papy + beton 10 cm + podsypka z piasku 10 cm

Ogólny stan budynku określa się jako dobry, na elementach konstrukcyjnych nie widać rys czy pęknięć.

2.2 „Dom nauczyciela”

Obiekt dwukondygnacyjny podpiwniczony wykonany w technologii tradycyjnej. Stolarka okienna w PCV.

Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- **Ściana zewnętrzna przy gruncie** - bloczki betonowe 30 cm + cegła ceramiczna 6 cm
- **Ściana zewnętrzna piwnicy** - bloczki betonowe 40 cm
- **Ściany zewnętrzne nadziemne** - bloczki gazobetonowe 24 cm + cegła ceramiczna 12 cm
- **Stropodach wentylowany** - żelbet 18 cm, przestrzeń wentylacyjna, płyta żelbetowa gr. 18 cm
- **Strop nad nieogrzewaną piwnicą** - beton posadzkowy 3 cm + płyty OSB 3,75 cm + podkład z betonu 1 cm + żelbet 18 cm
- **Podłoga w piwnicy** - podkład z betonu chudego 8 cm + izolacja z papy + beton 10 cm + podsypka z piasku 10 cm

2.3 Ośrodek zdrowia

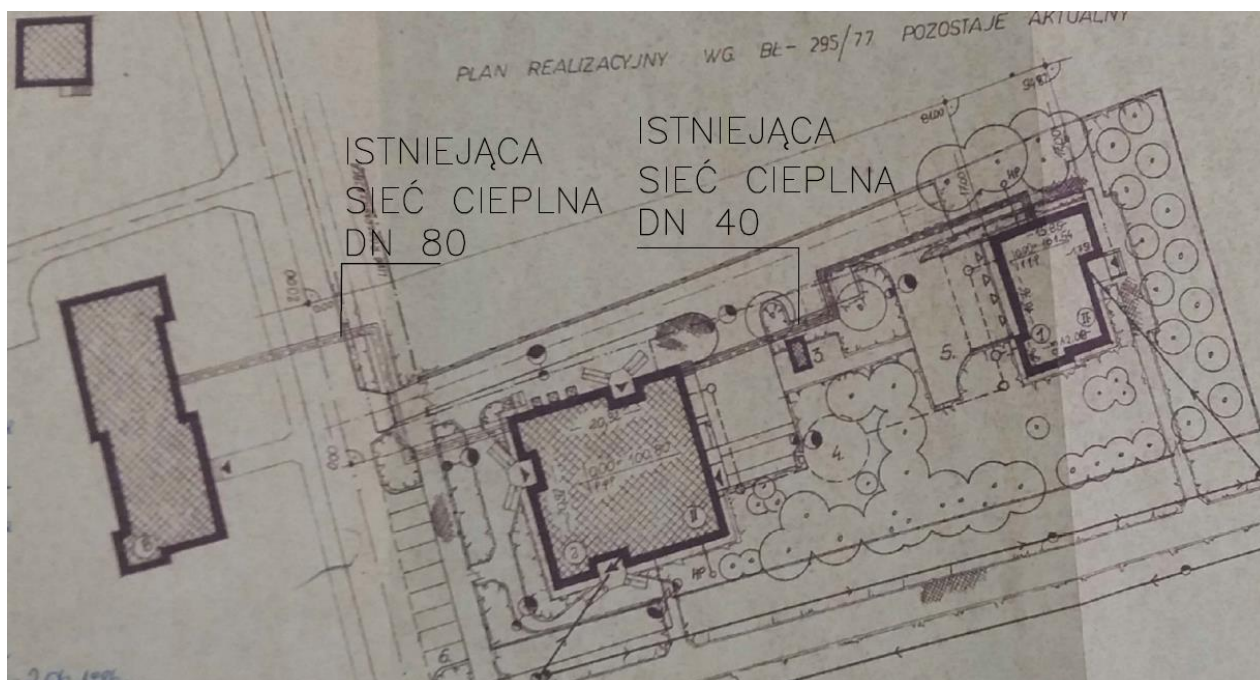
Obiekt dwukondygnacyjny wybudowany w latach 70-tych XX wieku w technologii tradycyjnej murowanej

– podpiwniczony. Stolarka okienna częściowo PCV, częściowo stalowa oraz luksfery. Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- **Ściana zewnętrzna przy gruncie** - beton 30 cm + cegła ceramiczna 6 cm
- **Ściana zewnętrzna piwnicy** - beton 40 cm
- **Ściany zewnętrzne nadziemne** - mur z cegły kratówki 42 cm
- **Stropy** – stropy Kleina na belkach stalowych
- **Stropodach wentylowany** – przykrycie stanowią płyty płaskie żelbetowe (strop T-27) ułożone na murkach z cegły dziurawki. Warstwa ocieplenia płytami wiórowo – cementowymi (suprema)
- **Podłoga w piwnicy** - beton chudy 8 cm + izolacja z papy + beton 10 cm + podsypka z piasku 10 cm

2.4 Instalacje sanitarne

Budynki są zasilane w ciepło z istniejącej kotłowni węglowej zlokalizowanej w piwnicy budynku Ośrodka Zdrowia. Źródłem ciepła są dwa kotły węglowe o mocy 200kW każdy. Kotłownia pracuje na parametrze 80/60°C. Instalacja w kotłowni stalowa, częściowo zaizolowana. Na odejściu z rozdzielacza głównego na każdym obiegu zamontowano pompy obiegowe. Na instalacji brak jest armatury równoważącej. W kotłowni zlokalizowano wpust podłogowy. Przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonane ze stali. Odbiornikami ciepła w budynku Domu Nauczyciela i Ośrodka Zdrowia i Domu Lekarza są grzejniki żeliwne. W budynku Domu Lekarza występują dodatkowo pojedyncze grzejniki żebrowe (Faviera). Ciepło do budynku Domu Lekarza i Domu Nauczyciela jest doprowadzane siecią cieplną kanałową nieprzechodnią o średnicy odpowiednio DN40 i DN80.



Rysunek 2 Trasa istniejącej sieci cieplnej pomiędzy budynkiem Ośrodka Zdrowia, Domem Nauczyciela i Domem Lekarza.

W pomieszczeniu kotłowni wykonano wentylację grawitacyjną. Opał dla kotłów jest składowany w magazynie opału zlokalizowanym w sąsiednim pomieszczeniu. Ciepła woda użytkowa dla potrzeb budynków przygotowywana jest miejscowo w elektrycznych podgrzewaczach wody.

3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

Przedmiot zamówienia obejmuje następujące roboty budowlane:

3.1 Budynek Domu Lekarza

- ocieplenie ścian zewnętrznych, również ścian logi (roboty kwalifikowane),
- remont płyt balkonowych wraz z ociepleniem (roboty kwalifikowane),
- remont barierki balkonowych (roboty niekwalifikowane),
- remont dachu (roboty niekwalifikowane),
- wykonanie nowych obróbek blacharskich (roboty kwalifikowane),
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (roboty kwalifikowane),
- wymiana drewnianych drzwi garażowych (roboty niekwalifikowane),
- wymiana stolarki okiennej w piwnicy (roboty niekwalifikowane),
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wiatrołapu (roboty niekwalifikowane),
- montaż oświetlenia nad wejściem (roboty kwalifikowane),
- remont „daszku” nad wejściem do budynku (roboty kwalifikowane),
- remont ścianki działowej na balkonie na 2 kondygnacji (roboty niekwalifikowane),
- demontaż i ponowny montaż rur spustowych, (roboty kwalifikowane),
- wykonanie opaski wokół budynku (roboty kwalifikowane),
- wykonanie nowych schodków wejściowych (na gruncie), z kostki betonowej szarej (roboty niekwalifikowane),
- remont ścianki oporowej przy zjeździe do garaży (roboty niekwalifikowane),
- demontaż i ponowny montaż anten i innych elementów przymocowanych do ściany (roboty kwalifikowane),
- wykonanie podbitki dachu (roboty niekwalifikowane),
- wykonanie całej instalacji odgromowej (roboty kwalifikowane),
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (roboty kwalifikowane),

3.2 Budynek Domu Nauczyciela

- ocieplenie ścian zewnętrznych (roboty kwalifikowane),
- remontem płyt balkonowych wraz z ociepleniem (roboty kwalifikowane),
- remont barierki balkonowych (roboty niekwalifikowane),
- remont okapu dachowego (roboty kwalifikowane),
- wymiana obróbek blacharskich (roboty kwalifikowane),
- ocieplenie stropodachu (roboty kwalifikowane),

- wymiana drzwi wejściowych (roboty kwalifikowane),
- wymiana stolarki okiennej w piwnicy na nowe PCV, (roboty niekwalifikowane),
- wykonanie całej instalacji odgromowej (roboty kwalifikowane),
- montaż oświetlenia nad wejściem (oprawy zewnętrzne LED) (roboty kwalifikowane),
- demontaż i ponowny montaż elementów przymocowanych do ściany (roboty kwalifikowane),
- demontaż i ponowny montaż rur spustowych, (roboty kwalifikowane),
- remont krat okiennych (roboty niekwalifikowane),
- wykonanie opaski (nowej) wokół budynku (roboty kwalifikowane),
- remont zadaszenia nad wejściami (roboty kwalifikowane),
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (roboty kwalifikowane),

3.3 Budynek Ośrodka Zdrowia

- ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych (roboty kwalifikowane),
- ocieplenie ściany piwnicznych (roboty kwalifikowane),
- wykonanie nowych obróbek blacharskich (roboty kwalifikowane),
- remont kominów (roboty niekwalifikowane),
- remont wyłazu dachowego (roboty niekwalifikowane),
- ocieplenie stropodachu (roboty kwalifikowane),
- ocieplenie ścian zewnętrznych w wewnętrznym „patio” (roboty niekwalifikowane),
- wymiana okien piwnicznych (roboty kwalifikowane),
- wymiana witryny zachodniej (roboty kwalifikowane),
- wymiana drzwi zewnętrznych (roboty kwalifikowane),
- zastąpienie otworu po luksferach witryną okienną (roboty niekwalifikowane),
- wykonanie całej instalacji odgromowej (roboty kwalifikowane),
- rozbiórka schodów zewnętrznych na elewacji północno-zachodniej wraz z daszkami nad nimi, (roboty niekwalifikowane),
- rozbiórka starych schodów i ponowne wykonanie nowych schodów na elewacji północno-wschodniej i schodów od strony północnej na elewacji południowo-wschodniej (roboty niekwalifikowane),
- remont schodów na elewacji południowo-zachodniej i schodów od strony południowej na elewacji południowo-wschodniej, (roboty niekwalifikowane),
- remont schodów zewnętrznych do kotłowni (roboty niekwalifikowane),

- remont betonowych daszków nad schodami zewnętrznymi (2szt) (roboty kwalifikowane),
- likwidacja zsypu węglowego (roboty kwalifikowane),
- demontaż okien piwnicznych i zamurowanie otworów – okna kolidujące ze schodami, (roboty kwalifikowane),
- remont pomieszczenia magazynu peletu (roboty kwalifikowane),
- demontaż i ponowny montaż elementów przymocowanych do ściany (roboty kwalifikowane),
- malowanie elementów stalowych (barierki, rury) (roboty niekwalifikowane),
- przełożenie tablic informacyjnych oraz oświetlenia (roboty kwalifikowane),
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania (roboty kwalifikowane),
- wymiana istniejącego źródła ciepła na kotłownię pelletową (roboty kwalifikowane),
- wykonanie sieci ciepłej pomiędzy kotłownią a budynkiem Domu Nauczyciela i Domu Lekarza wraz z przyłączeniem tych budynków z budowanej sieci ciepłej do instalacji wewnętrznej budynków (roboty kwalifikowane),
- budowę mikroinstalacji fotowoltaicznej (roboty kwalifikowane),
- modernizację instalacji wewnętrznego oświetlenia (roboty kwalifikowane),
- zasilenie elektrycznych urządzeń instalacji sanitarnych (roboty kwalifikowane),
- rozbudowa rozdzielnic pod PV (roboty kwalifikowane),
- wymiana głównej rozdzielnicy niskiego napięcia (roboty niekwalifikowane),

Szczegółowy zakres prac podany został w punkcie „Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych”

4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

4.1 Uwarunkowania formalno-prawne

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., przy czym Wykonawca samodzielnie zadecyduje o rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego/Użytkownika również do:

- zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu
- brania czynnego udziału w procedurze zawarcia umowy kompleksowej w przypadku chęci sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej ze źródła OZE do sieci dystrybucyjnej (jako prosument)

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- sporządzenia planu zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót – jeżeli będzie to wymagane

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

- zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac
- posiadać aktualne badania lekarskie
- posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac

4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

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

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

4.3 Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zastosowane rozwiązania technologiczne pozytywnie wpłyną na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z

ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją zadania nie mogą w żaden sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.

5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po zakończeniu robót muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

Niniejsze zadanie inwestycyjne ma na celu likwidację „niskiej emisji” w regionie. W ramach zadania planuje się Instalacje oparte o OZE produkującą energię na własne potrzeby Zamawiającego/Użytkownika oraz prace termomodernizacyjne. Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych zabiegów obiekt zmniejszy wykorzystanie energii cieplnej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Projekt powinien uwzględniać wymogi wskazane w obowiązującej uchwale antysmogowej Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 162/17 z 24 października 2017 r. która wprowadza na obszarze województwa mazowieckiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Prace oraz projekty powinny być zgodne z Audytem energetycznym – będącym przedmiotem osobnego opracowania.

6 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zakres Prac termomodernizacyjnych oraz wymiany źródła ciepła powinien być zgodny Regulaminem konkursu RPMA.04.03.01-IP.01-14-093/18 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną, Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, Poddziałanie 4.3.1 Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej.

Wymiana kotła powinna zapewniać znaczną redukcję CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalanego paliwa). Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach w aktach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Projekt powinien być zgodny z programami ochrony powietrza.

Kotły projektowane powinny być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa i nie będą posiadały rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Mikroinstalację PV należy wykonać w układzie on-grid i przyłączyć do wewnętrznej instalacji obiektu. Poszczególne układy będą umożliwiały wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania rocznego zgodnie z treścią Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Wykonawca zobowiązany jest poprzez prowadzone prace do osiągnięcia wskaźników wykazanych w audycie energetycznym.

7 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

7.1 Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane urządzenia/instalacje/obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.

Dostarczane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza dostawy sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy

powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- udział we wszelkich odbiorach
- wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone były te roboty
- naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne
- zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana

7.2 Dokumentacja projektowa

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji

i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Zamawiający wymaga przekazania dokumentacji zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej.

Dokumentacja ponadto musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach (w przypadku dokumentacji wielobranżowej)
- być opracowana w sposób czytelny

Dokumentację projektową Wykonawca przekaże Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (w postaci plików DWG, plików tekstowych i plików PDF) nagranych na nośniku CD-R w ilościach wskazanych w umowie.

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- przeniesie na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych
- wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią
- wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji określonych w pkt. a) i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów
- zobowiązuje się, iż nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- zobowiązuje się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie tymi utworami przez Zamawiającego

7.2.1 Projekt architektoniczno-budowlany i techniczny (z elementami wykonawczymi)

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt architektoniczno-budowlany i techniczny (dopuszcza się w jednym opracowaniu) zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609) lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzania.

Projekt techniczny zostanie uszczegółowiony o rozwiązania wykonawcze, we wszystkich branżach.

Projekt będzie zawierał wszystkie niezbędne branże.

Projektant uzyska niezbędne uzgodnienia.

Zamawiający posiada ekspertyzę konstrukcyjną dla budynku „Dom Lekarza”.

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt budowlany zgodny z:

- Ustawą z dn. 07 lipca 1994r. Prawo budowlane
- Ustawą z dn. 13 lutego 2020 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o
- innymi obowiązującymi przepisami,
- Dokumentacja winna zawierać:
- optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- dokumentacja powinna zostać uzgodniona u właściwego rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- w zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny.
- dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

7.2.2 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz mapę powykonawczą zrealizowanych sieci przyjętą do zasobów kartograficznych właściwej jednostki.

Projekt powykonawczy musi być sporządzony przez osoby posiadające stosowane do zakresu projektu uprawnienia budowlane.

Projekt budowlany powykonawczy musi być zatwierdzona przez przedstawiciela kierownika budowy Wykonawcy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

7.2.3 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia specyfikacji technicznej zawierającej w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacja musi składać się ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót według przyjętej systematyki lub grup robót. Specyfikacja musi odpowiadać wytycznym zawartym w niniejszym programie.

Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu.

7.3 Roboty budowlane

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie niniejszego programu, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

7.4 Serwis gwarancyjny i gwarancje

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

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych urządzeń i instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego
- zapewnienia dostawy i wymiany niezbędnych części w przypadku braku możliwości naprawy

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki. Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania. Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

- stanowią własność osoby trzeciej, albo jeżeli są obciążone prawem osoby trzeciej
- mają wadę zmniejszającą ich wartość lub użyteczność wynikającą z ich przeznaczenia, nie posiadają właściwości wymaganych przez Zamawiającego, albo jeżeli dostarczono je w stanie niekompletnym

O wadzie fizycznej i prawnej przedmiotu umowy Zamawiający informuje Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki organizacyjnej lub komórki/działu/departamentu, użytkującej wyroby objęte gwarancją jak najszybciej po ujawnieniu w nich wad, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub jego reprezentanta, przekazany Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad fizycznych i prawnych wyrobów lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji.

Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie.

Realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji sprzętu.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy egzemplarz dostarczonego wyrobu jest wolny od wad fizycznych, prawnych oraz posiada cechy zgodne z cechami określonymi w jego specyfikacji technicznej.

Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje wyraźne i domniemane, a w szczególności domniemane gwarancje lub warunki przydatności handlowej

lub przydatności do określonego celu. Wykonawca gwarantuje nieprzerwaną i wolną od błędów pracę dostarczonych wyrobów w okresie trwania gwarancji.

W przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie stanowiącym przedmiot zamówienia. Wymiana powinna zostać wykonana w terminie do 3 dni od otrzymania żądania. W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z treści zawartych we wzorze umowy.

8 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

8.1 Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia,

przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

8.2 Branża architektoniczno - budowlana

8.2.1 Budynek Domu Lekarza

- ocieplenie ścian zewnętrznych, również ścian logi:
 - a) elewacje północno-wschodnia, południowo-wschodnia, południowo-zachodnia - ok. 290,0 m² styropianem gr. 12 cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,036$ W/mK,
 - b) elewacje północno-zachodnia i częściowo północno-wschodnia i południowo-zachodnia - ok. 150,0 m² wełną mineralną gr. 12 cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,036$ W/mK (ściany w odległości 12,0m od granicy gruntów leśnych ocieplić wełną mineralną),
 - c) glify okienne zewnętrzne: płyty z wełny mineralnej/styropianu, min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 2cm,
 - d) wysunięte ściany logi (ściany rozdzielające balkony) - płyty z wełny mineralnej/styropianu, min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 5cm,
 - e) należy zabezpieczyć ściany tuż pod dachem (pas wysokości min 1,5m od podbitki dachowej) podwójną warstwą siatki,
- ocieplenie ścian piwnicznych powyżej gruntu styropianem XPS $\lambda = 0,031$ W/mK, gr. 10 cm,
 - a) glify okienne zewnętrzne: płyty ze styropianu XPS, min $\lambda = 0,031$ W/mK, gr min. 2cm,
- ocieplenie ścian piwnicznych poniżej gruntu (na pełną głębokość) styropianem XPS $\lambda = 0,031$ W/mK, gr. 10 cm,
 - a) wykonać izolację przeciwwodną pionową
- wykończenie ścian zewnętrznych:
 - a) cokół (do wysokości posadzki na poziomie parteru) – tynk mozaikowy lub akrylowy,

- b) ściany powyżej cokołu – tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie
 - c) kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu,
 - d) parapety zewnętrzne: blacha stalowa ocynkowana,
 - e) rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe: blacha stalowa ocynkowana,
- remont płyt balkonowych wraz z ociepleniem (w miarę możliwości),
 - a) remont płyt balkonowych,
 - b) remont barierek balkonowych,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich: blacha stalowa ocynkowana,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem płytami z wełny mineralnej (ok. 187,50 m²) o łącznej grubości co najmniej 21 cm. Współczynnik przenikania ciepła dla wełny $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$,
- wymiana drewnianych drzwi garażowych (4szt.-ok. 20,16 m²) na bramy stalowe uchylne, $U_{bramy}=1,3\text{W/m}^2\text{K}$,
- wymiana stolarki okiennej w piwnicy na nowe z PCV (ok. 7,31 m²)
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej wiatrołapu na nowe z PCV (ok. 6 m²) – dopuszcza się zmniejszenie wysokości okien do wysokości drzwi oraz likwidację naświetla nad drzwiami,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- roboty towarzyszące:
 - a) montaż oświetlenia nad wejściem (oprawy zewnętrzne LED),
 - b) remont „daszku” nad wejściem do budynku
 - całkowite usunięcie części żelbetowej wysuniętej na zewnątrz budynku,
 - wykonanie nowego pokrycia dachowego nad częścią wiatrołapu (usunięcie żelbetowej nadbudowy),
 - wykonanie nowego daszku nad wejściem – konstrukcja stalowa, pokrycie ze szkła lub poliwęglanu pełnego,
- c) remont ścianki działowej na balkonie na 2 kondygnacji,
 - wyrównanie ściany do wewnętrznej krawędzi balustrady,
 - ocieplenie płytami styropianowymi gr 5,0cm, wykończyć jak pozostałe ściany zewnętrzne,
- d) demontaż i ponowny montaż rur spustowych,

- e) wykonanie opaski wokół budynku (kostka betonowa szara) wraz z odpływami liniowymi odprowadzającymi wodę z rur spustowych na teren zielony (kratki liniowe min 1,5 od budynku),
- f) wykonanie nowych schodków wejściowych (na gruncie), z kostki betonowej szarej,
- g) remont ścianki oporowej przy zjeździe do garaży,
 - uzupełnienie ubytków w murze,
 - wykonanie tynku cienkowarstwowego na siatce,
 - wykonanie czapy betonowej, kotwionej do ścianki,
- a) demontaż i ponowny montaż anten i innych elementów przymocowanych do ściany
- b) wykonanie podbitki dachu,
- c) remont dachu:
 - malowanie istniejącego pokrycia z blachy płaskiej ocynkowanej farbą podkładową (antykorozyjną) a następnie farba nawierzchniową wysoko elastyczną, w kolorze grafitowym; malowanie wykonać przy użyciu agregatu,
 - remont kominów: wykonanie nowych obróbek blacharskich na kominach, uzupełnienie ubytków tynku, malowanie kominów farbą silikonową,

8.2.2 Budynek Domu Nauczyciela

- ocieplenie ścian zewnętrznych, również ścian logi (ok. 553,70 m²) styropianem gr. 15 cm o współczynnika przenikania ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$,
 - a) glify okienne zewnętrzne: płyty ze styropianu, min $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, gr min. 2cm,
 - b) wysunięte ściany logi (ściany rozdzielające balkony) - płyty z wełny mineralnej/styropianu, min $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, gr min. 5cm,
- ocieplenie ścian piwnicznych powyżej gruntu styropianem XPS $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$, gr. 12 cm ,
 - a) glify okienne zewnętrzne: płyty ze styropianu XPS, min $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$, gr min. 2cm,
- ocieplenie ściany piwnicznych poniżej gruntu (na pełną głębokość) styropianem XPS $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$, gr. 12 cm,
 - a) wykonać izolację przeciwwodną pionową

- wykończenie ścian zewnętrznych:
 - a) cokół (do wysokości min 40 cm powyżej gruntu) – tynk mozaikowy lub akrylowy,
 - b) ściany powyżej cokołu – tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie
 - c) kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu,
 - d) Parapety zewnętrzne: blacha stalowa ocynkowana,
 - e) Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe: blacha stalowa ocynkowana,
 - f) Kratki wentylacyjne stalowe,
- remontem płyt balkonowych wraz z ociepleniem (w miarę możliwości),
 - a) usunięcie supremy z czoła płyt balkonowych,
 - b) remont płyt balkonowych (elementy betonowe, systemowo),
 - c) montaż nowych barierek balkonowych (stalowe, malowane proszkowo, częściowo wypełnione płytą włókno-cementową), wys. 1,1m,
 - d) balkony wykończyć płytkami mrozoodpornymi,
- remont okapu dachowego:
 - a) demontaż istniejącej obróbki blacharskiej okapu dachowego,
 - b) wykonanie remontu okapy dachowej (remont elementów betonowych, systemowo),
 - c) wykonanie nowych obróbek blacharskich dachowych: blacha stalowa ocynkowana,
 - d) wykonanie nowych rynien i rur spustowych,
- ocieplenie stropodachu (ok. 385,40 m²) granulatem z wełny o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$, gr min 23cm,
- wymiana drzwi wejściowych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, 2szt,
- wymiana stolarki okiennej w piwnicy na nowe PCV (ok. 13,89 m²),
- wykonanie instalacji odgromowej,
- roboty towarzyszące:
 - a) montaż oświetlenia nad wejściem (oprawy zewnętrzne LED),
 - b) demontaż i ponowny montaż elementów przymocowanych do ściany

- c) remont krat okiennych – oczyszczenie, zabezpieczenie antykorozyjne i dwukrotne malowanie farbą do metalu,
- d) wykonanie opaski (nowej) wokół budynku oraz chodnika od frontu budynku (kostka betonowa, szara z elementami czerwonymi) wraz z odpływami liniowymi odprowadzającymi wodę z rur spustowych na teren zielony (kratki liniowe min 1,5 od budynku),
- e) remont zadaszenia nad wejściami:
 - usunięcie starych okładzin dachowych i obróbek dachowych,
 - wykonanie remontu elementów betonowych,
 - ocieplenie daszków,
 - wykonanie nowego pokrycia z papy oraz obróbek blacharskich: blacha stalowa ocynkowana,

8.2.3 Budynek Ośrodka Zdrowia

- ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych styropianem (ok. 512,20 m² + 184,00 m²) gr. 15 cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,036$ W/mK (dla ścian nadziemnych)
 - a) o glify okienne zewnętrzne: płyty ze styropianu XPS , min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 2cm,
- ocieplenie ściany piwnicznych styropianem XPS $\lambda = 0,031$ W/mK, gr. 15 cm,
 - a) glify okienne zewnętrzne: płyty ze styropianu, min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 2cm,
- ocieplenie ściany piwnicznych poniżej gruntu (na głębokość 1,0m) styropianem XPS $\lambda = 0,031$ W/mK, gr. 15 cm,
 - a) wykonać izolację przeciwwodną pionową
- wykończenie ścian zewnętrznych:
 - a) cokół (do wysokości min 40 cm powyżej gruntu) – tynk mozaikowy lub akrylowy,
 - b) ściany powyżej cokołu – tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie
 - c) kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu,
 - d) Parapety zewnętrzne: blacha stalowa ocynkowana,
 - e) Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe: blacha stalowa ocynkowana,
 - f) Kratki wentylacyjne stalowe,

- wykonanie nowych obróbek blacharskich na okapie dachowym i na ściankach attykowych: blacha stalowa ocynkowana,
- remont kominów:
 - a) usunięcie czap betonowych i odspojonych cegieł (w razie konieczności należy przemurować całe kominy),
 - b) uzupełnienie ubytków, otynkowanie całości kominów,
 - c) wykonanie nowych czap żelbetowych, wykończenie ich papa i wykonanie obróbek blacharskich,
 - d) montaż krutek stalowych na otworach wentylacyjnych i nowych nasad kominowych,
 - e) udrożnienie kominów na całej wysokości (oczyszczenie pomieszczeń po udrożnieniu kominów)
- remont wyłazu dachowego,
- ocieplenie stropodachu granulatem z wełny mineralnej (ok. 486,10 m²) gr. 23 cm i współczynnika $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$,
- montaż nowych okien dachowych/ świetlików (9 szt.) , $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - a) demontaż istniejących świetlików wraz z obróbkami
 - b) usunięcie na czas robót szyb w oknach wewnętrznych patio (celem dostępu do przestrzeni wewnętrznej patio)
 - c) wykonanie podkonstrukcji pod nowej świetliki
 - d) montaż świetlików
 - e) wykonanie nowego pokrycia dachowego wokół świetlików i w odległości min. 1,0m od świetlików
 - f) wykończenie ścian „patio”
 - g) montaż szyb w oknach wewnętrznych „patio”
- wymiana okien piwnicznych (22,40 m²) na nowe PCV o współczynnika przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymiana witryny zachodniej na nową z PCV lub aluminiową (15,9 m²) o współczynnika przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymiana drzwi zewnętrznych (4,00 m²) na nowe z PCV o współczynnika przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

- zastąpienie luksfer witryną Okienną z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej
- roboty towarzyszące:
 - a) rozbiórka schodów zewnętrznych (2szt) na elewacji północno-zachodniej wraz z daszkami nad nimi,
 - demontaż drzwi zewnętrznych drewnianych (drzwi od strony południowej na elewacji północno-zachodniej),
 - wstawienie okna w miejscu zdemontowanych drzwi – okno o wymiarach identycznych jak okna sąsiednie,
 - zamurowanie pozostałego otworu po zdemontowanych drzwiach, pustakami Porothermu i ociepleniem ściany jw.,
 - zamurowanie naświetla nad drzwiami (drzwi od strony północnej na elewacji północno-zachodniej), pustakami Porothermu i ociepleniem ściany jw.,
 - wymiana drzwi (drzwi od strony północnej na elewacji północno-zachodniej) na przeszklenie PCV (nieotwieralne), $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - a) rozbiórka starych schodów i ponowne wykonanie nowych schodów na elewacji północno-wschodniej i schodów od strony północnej na elewacji południowo-wschodniej,
 - b) nowe schody wykonać jako żelbetowe
 - wykończyć betonem lastryko (zacierany na szorstko),
 - wykonać nową balustradę, $h=1,1\text{m}$, stal malowana proszkowo,
 - szerokość schodów dostosować do warunków ewakuacji z budynku,
 - montaż nowych balustrad,
 - c) remont schodów na elewacji południowo-zachodniej i schodów od strony południowej na elewacji południowo-wschodniej,
 - demontaż okładzin,
 - remont elementów konstrukcyjnych (betonu)
 - wykonanie nowej okładziny na posadzce z betonu lastryko (zacierany na szorstko), a na ściankach bocznych z tynku mozaikowego lub akrylowego,
 - montaż nowych balustrad,
 - d) remont schodów zewnętrznych do kotłowni,

- demontaż uszkodzonych stopni i wykonanie nowych z betonu lastryko (w razie konieczności wykonać nowe schody),
 - montaż odwodnienia w dolnym spoczniku,
 - uzupełnienie ubytków w murze oporowym,
 - wykonanie tynku cienkowarstwowego na siatce na murku (obustronnie),
 - remont balustrady stalowej,
- e) remont betonowych daszków nad schodami zewnętrznymi (2szt)
- usunięcie starych okładzin dachowych i obróbek dachowych,
 - wykonanie remontu elementów betonowych,
 - ocieplenie daszków,
 - wykonanie nowego pokrycia z papy oraz obróbek blacharskich: blacha stalowa ocynkowana,
- f) remont zsypu węglowego
- demontaż drzwi,
 - wstawienie okna w miejscu zdemontowanych drzwi (okno o wymiarach identycznych jak pozostałe okna piwniczne, pozostały otwór do zamurowania i ocieplenia jak ściana),
 - rozbiórka murków oporowych,
 - izolacja przeciwwilgociowa ściany piwnicznej w miejscu zsypu i ścianek oporowych,
 - zasypanie zsypu
- g) demontaż okien piwnicznych i zamurowanie otworów – okna kolidujące ze schodami,
- h) remont pomieszczenia magazynu peletu,
- wykonanie nowego wejścia do pomieszczenia piwnicznego (wykonanie schodów zewnętrznych wzdłuż budynku, do piwnicy, schody żelbetowe, na gruncie, wykończone betonem lastryko, wraz z balustradami ze stali malowanej proszkowo),
 - montaż drzwi wejściowych (wykonanie otworu w ścianie wraz z montażem nadproża),
 - wykonanie nowej posadzki, tak aby wysokość pomieszczenia wynosiła min 3,0m (obniżenie posadzki o około 75cm),
 - wykonanie podbicia fundamentów wszystkich ścian nośnych pomieszczenia,
- i) demontaż i ponowny montaż elementów przymocowanych do ściany np. klimatyzator
- j) malowanie elementów stalowych (barierki, rury)
- k) przełożenie tablic informacyjnych oraz oświetlenia

8.2.4 Ogólne wytyczne do prac budowlanych (dla obu budynków):

8.2.4.1 Ocieplenie ścian powyżej gruntu:

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować elewacje do prac – usunąć tablice, okablowanie biegnące po elewacji, zdemontować kraty okienne i inne elementy umieszczone na elewacji, np., oświetlenie, kamery, zdemontować daszki, tablice upamiętniające, obróbki blacharskie, rury spustowe i rynny, parapety zewnętrzne, instalację odgromową, itp.
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, zagruntować, itp.),
- wykonać naprawy spękań muru zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej - ściany w których występują głębokie pęknięcia o szerokości powyżej 0,3mm naprawić poprzez „zszycie” stalowymi prętami lub przemurować – na chwilę obecną nie stwierdza się dużych spękań.
- Płyty styropianowe/z wełny mineralnej należy kotwić do warstwy muru nośnego, rozstaw kotew zgodnie z wytycznymi producenta.
- Należy zachować gzyms dachowy (wykonać odtworzeniowo).
- Prace ociepleniowe prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Ocieplić również glify okienne.
- Kolorystykę oraz wzór elewacji należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.

8.2.4.2 Ocieplenie ścian poniżej gruntu

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową.

Izolację cieplną mocować zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Wykończyć tynkiem, zaizolować przeciwwilgociowo i zabezpieczyć na całości folią kubetkową (zakończoną od góry listwą).

8.2.4.3 Izolacja przeciwwilgociowa, pionowa i pozioma ścian piwnicznych i fundamentowych

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych i piwnicznych, pionowej i poziomej:

- przygotować ściany fundamentowe do prac – wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem, prace prowadzić etapowo, pojedynczo każda ściana,

- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, wykonać odgrzybianie i odsalanie muru, uzupełnić tynki, zagruntować, itp.),
- wykonać izolację przeciwwodną pionową.
- Uszczelnienie muru należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania piwnic (cementową zaprawą uszczelniającą do wytwarzania elastycznych powłok mostkujących pęknięcia) .
- wykonać sprawdzenie szczelności i jakości przejść przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych, itp. przez przegrodę; w przypadku stwierdzenia nieszczelności, zastosować odpowiednie uszczelnienie z zastosowaniem środka plastycznego, a następnie wykonać uszczelnienie zewnętrzne,

8.2.4.4 Remont płyt balkonowych wraz z ociepleniem

- Usunąć wszystkie warstwy wykończeniowe i dociskowe wraz z obróbkami blacharskimi aż do płyty konstrukcyjnej,
- Wykonać naprawy płyt konstrukcyjnych,
- Montować nowe balustrady lub wyremontować (zgodnie ze specyfikacją powyżej), h=1,1m,
- W miarę możliwości należy wykonać ocieplenie płyt balkonowych, Możliwość ocieplenia płyt balkonowych potwierdzić po wykonaniu demontażu warstw wykończeniowych, wraz z inspektorem nadzoru inwestorskiego, potwierdzić wpisem w dzienniku budowy,
- wykonać warstwy zabezpieczające przeciwwilgociowe i wykończeniowe (stosować rozwiązania systemowe),
- spody oraz boki płyt balkonowych zabezpieczyć gruntem zwiększającym wytrzymałość betonów oraz wykończyć tynkiem cienkowarstwowym malowanym farbą
- Górną powierzchnię konstrukcyjnej płyty wykończyć systemowo preparatami do izolacji balkonów
- Balkony wykończyć płytkami mrozoodpornym, antypoślizgowymi R11, na zaprawie klejowej cementowej, wysoko elastycznej, fugi elastyczne, wodo- i mrozoodporne w kolorze szarym (cement grey), Płytki wyłożyć na wysokość min 15cm na ścianę, osadzić w grubości tynku.

8.2.4.5 Wykonanie opaski wokół budynku wraz z odpływami liniowymi odprowadzającymi wodę z rur spustowych na teren zielony (kratki liniowe min 1,5 od budynku)

Opaski wokół budynków wykonać na szerokość min 50cm, z kostki betonowej szarej, okrawężnikowanej. Kostkę układać na podbudowie, ze spadkiem od budynku (min 2%).

8.2.4.6 Remonty elementów betonowych (gzymsy, balkony, schody)

Remont betonów z wykorzystaniem ogólnodostępnych materiałów do napraw betonów (beton polimerowo – cementowy) służącym do kompleksowych napraw różnego typu konstrukcji betonowych i żelbetowych.

8.2.4.7 Wykończenie schodów i pochylni

Schody oraz pochylnię po wykonaniu remontu części konstrukcyjnej (remont betonów) wykończyć na posadzce betonem lastryko (zacierany na szorstko), a na ściankach tynkiem mozaikowym lub akrylowym. Spody schodów tynkowane, tynk cienkowarstwowy na siatce.

Montować nowe/wyremontowane (specyfikacja jw.) balustrady, min wys. balustrad 1,1m.

8.2.4.8 Remont elementów stalowych (balustrady)

- oczyścić ze starych powłok malarskich,
- elementy mocno skorodowane należy wymienić na nowe, zgodne z oryginalnym kształtem i wymiarami,
- całość malować farbą antykorozyjną do metalu w kolorze uzgodnionym z inwestorem. Należy uzyskać warstwę o grubości powłoki min.: 150 μm , elastyczną i odporną na uderzenia, (w razie konieczności nanieść dwie warstwy farby),

8.2.4.9 Montaż nowej stolarki okiennej

- Współczynnik przenikania ciepła $U(\text{max})$ wynoszący 0,9 W/(m²K).
- Kolor stolarki okiennej: biały obustronnie,
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- okna z nawiewnikami higrosterowalnymi (po 1 szt. na okno),
- okna uchylno – rozwierane, podziały okien – do ustalenia z zamawiającym
- parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinieciem na glify okienne min. 2cm. Boczną krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glifach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- parapety wewnętrzne – bez zmian, w przypadku uszkodzenia parapetów podczas montażu okna należy go wymienić na nowy, identyczny jak istniejący,
- okna montować w systemie ciepłego montażu,
- okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi.

- okna w strefach ppoż należy wymienić na okna w odpowiedniej odporności ogniowej. Dopuszcza się otwieranie tych okien jedynie do czynności konserwacyjnych – klamki należy wyposażyć w kluczyki. Dopuszcza się niższy współczynnik izolacyjności cieplnej okien ppoż.

8.2.4.10 Prace towarzyszące wymianie okien

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń,
- wykończenie powierzchni całych gładzi wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem wraz z malowaniem (dwukrotne) na kolor biały,

8.2.4.11 Montaż nowej stolarki drzwiowej

- $U \text{ (drzwi)} = 1,3 \text{ W(m}^2\text{K)}$,
- drzwi aluminiowe, częściowo przeszklone, kolorystyka do ustalenia z zamawiającym (nie dopuszcza się drzwi białych) ,
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż z budynku,
- skrzydła częściowo przeszklone - szkłem bezpiecznym, klejonym, hartowanym,
- zamek listwowy z trzema punktami ryglowania i wkładką patentową klasy „C”,
- zawiasy puszkowe z trzema płaszczyznami regulacji,
- próg z termoprzekładką,
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1 szt. lampy zewnętrznej LED.

8.2.4.12 Wymiana świetlików na budynku Ośrodka Zdrowia

- $U \text{ (świetlików)} = 0,9 \text{ W(m}^2\text{K)}$

Po wykonaniu demontażu świetlików należy ocenić i dostosować konstrukcję do montażu nowych świetlików dachowych. Prace demontażowe prowadzić zarówno od zewnątrz dachu jak i od wewnątrz „patio” po uprzednim zdemontowaniu szyb z okien wewnętrznych. Należy zabezpieczyć dach parteru nad „patio” przed uszkodzeniem. W przypadku uszkodzenia dach wraz z sufitem podwieszanym i wszystkimi instalacjami należy wymienić na nowy.

Po wykonaniu montażu świetlików, ocieplenie podkonstrukcji pod świetliki należy wykończyć dach papą podkładową i wierzchniego krycia. Wykonać wszystkie obróbki blacharskie wokół świetlików.

Ściany „patio” od strony zewnętrznej (od strony patio) należy wyremontować (uzupełnić ubytki tynku, malować farbą elewacyjną). Wykonać wentylację przestrzeni patio.

8.2.4.13 Obróbki blacharskie

Wykonać z blachy ocynkowanej gr.=min 0,50mm, wysunięte min. 4,0cm poza obrys muru, klejone na całej długości klejem (szczelnie na całej powierzchni blachy).

8.2.4.14 Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe wykonać z blachy ocynkowanej gr.=min 0,50mm. Rynny wyposażać w osłony przeciwko zaleganiu liści. Rynny mocować do deski czołowej, po wykonaniu nowej obróbki z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Stosować systemowe rozwiązania.

- Rury spustowe wyposażać w tzw. czyszczaki z sitkiem,
- Spadek rynien w kierunku rur spustowych powyżej 0,3 %.

8.2.4.15 Docieplenia stropodachów

Docieplenie istniejącego stropu pod nieogrzewanym poddaszem należy wykonać przy pomocy płyt z wełny mineralnej. Płyty należy układać w dwóch warstwach, w systemie mijankowym. Zabezpieczyć folią paroprzepuszczalną.

Ocieplenie stropodachów wentylowanych granulatem z wełny mineralnej. Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić i wyrównać luźną powierzchnię stropu.

Po wykonaniu ociepleń należy zabezpieczyć otwory wentylacyjne (w razie konieczności wykonać nowe otwory powyżej warstwy ocieplenia) kratkami stalowymi mocowanymi wkrętami pod warstwa tynku.

8.2.4.16 Remont dachu domu lekarza

Dach należy oczyścić, wykonać malowanie istniejącego pokrycia z blachy płaskiej ocynkowanej farbą podkładową (antykorozyjną) a następnie farbą nawierzchniową, w kolorze grafitowym; malowanie wykonać przy użyciu agregatu. Stosować farby systemowe, wysoko elastyczne, farba zewnętrzna w półmacie.

8.2.4.17 Remont kominów murowanych na dachach

- Usunąć czapy kominowe oraz luźne cegły w kominie; w razie konieczności kominy należy w całości rozebrać aż do warstw „zdrowej” cegły,
- uzupełnić ubytki lub wybudować od nowa z cegły ceramicznej pełnej,
- otynkować,
- wykonać nowe czapy betonowe,
- otwory wentylacyjne zabezpieczyć stalowymi kratkami przed przedostaniem się ptaków do kominów,

- pomalować farbą silikonową w kolorze szarym,
- osadzić ponownie wszystkie nasady kominowe,
- wykonać nowe obróbki blacharskie wkoło kominów (u podstawy kominów),

8.2.5 UWAGA

Wszystkie prace prowadzić poza okresem lęgowym. Nie dopuszcza się niszczenia zasiedziały gniazd ptasich.

8.2.6 Roboty rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe prowadzić przy pomocy odpowiednich maszyn i elektronarzędzi. Gruz oraz inne elementy rozbiórki należy segregować i wywozić w miejsca do tego przeznaczone – składowisko odpadów, miejsca przetwarzania gruzu itp.

8.3 Złom jest własnością zamawiającego, należy go dostarczyć we wskazane miejsce do 1 km a następnie rozładować. Branża Elektryczna

8.3.1 Modernizacja instalacji oświetlenia wewnętrznego

8.3.1.1 Wymagania ogólne

W ramach inwestycji należy przewidzieć wymianę opraw oświetleniowych w budynku Ośrodka Zdrowia w Bogutach- Piankach.

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy wykonać inwentaryzację istniejących opraw oświetleniowych w zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji projektowej dotyczącej wymiany istniejących opraw na oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED.

Typy opraw zamiennych po względem wizualnym należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Parametry fotometryczne i elektryczne poszczególnych opraw należy dobrać na etapie przeprowadzonej symulacji parametrów oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach wykonanych za pomocą dedykowanego oprogramowania oraz powykonawczym badaniu natężenia oświetlenia w danym pomieszczeniu przy pomocy luksometru.

Po zakończeniu montażu Wykonawca w razie potrzeby dokona wyrównania podłoża oraz zamaluje farbą miejsca po zdemontowanych oprawach.

8.3.1.2 Wymagania szczegółowe

Do wymiany należy przewidzieć około 145 istniejących opraw oświetleniowych wraz ze źródłami światła o łącznej mocy ok. 12,8 kW.

Po dokonaniu modernizacji natężenie oświetlenia w zależności od funkcji użytkowej pomieszczenia powinno wynosić co najmniej:

- | | |
|-----------------------------|--|
| ▪ obszary ruchu i korytarze | 150 ... 200 lx |
| ▪ klatki schodowe | 100 lx |
| ▪ łazienki, toalety | 200 lx |
| ▪ pomieszczenia biurowe | co najmniej 500 lx w zależności od szczegółowej funkcji pomieszczenia lub stanowiska pracy |
| ▪ pomieszczenia techniczne | 200 lx |
| ▪ pomieszczenia gospodarcze | 200 lx |
| ▪ wiatrołapy | 200 lx |

Dodatkowo zmodernizowane oświetlenie powinno spełniać wymogi normatywne w zakresie:

- rozkładu luminancji
- równomierności
- zabezpieczenia przed olśnieniem

Aspekty barwne, zakres temperatury barwowej należy dostosować do charakteru pomieszczeń i wymagań stanowiskowych, niezbędnych do zapewnienia właściwych warunków pracy (pomiarów) w odniesieniu do obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Oświetlenie pomieszczeń powinno być tak dobrane, aby uniknąć efektu migotania definiowanego jako odczucie niestabilności wrażenia wzrokowego powodowane przez bodziec świetlny, którego luminancja lub rozkład widmowy zmieniają się w czasie.

Źródła światła LED powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny zapewniać redukcję zużycia energii w porównaniu ze źródłami klasycznymi na poziomie co najmniej ok. 50%
- okres eksploatacji powinien sięgać 50 000 godzin
- powinny zapewniać możliwość zastąpienia istniejących świetlówek ze statecznikami elektromagnetycznymi

W miejscach zmiany lokalizacji nowej oprawy w stosunku do obecnej lokalizacji, odcinki nowych połączeń należy wykonywać przewodami typu YDYżo 3×1,5 mm² 450/750 V. Nowe odcinki przewodów należy układać w sposób podtynkowy w ścianach i sufitach. Ze względu na charakter obiektu brudowania należy w miarę możliwości prowadzić poza godzinami pracy, a zanieczyszczenia sprzątać na bieżąco.

Nowe oprawy należy zasilać z istniejących punktów oświetleniowych lub istniejących puszek instalacyjnych w ścianach. Rozgałęzienia instalacji należy w miarę możliwości łączyć w oprawach.

Nowe oprawy należy montować na analogicznej wysokości jak istniejące.

Sterowanie oświetleniem należy pozostawić bez zmian za pomocą istniejących łączników, natomiast w ciągach komunikacyjnych i toaletach należy przewidzieć montaż czujek ruchu. Zastosować czujki o polu widzenia 360°, przy czym ich ilość i lokalizacja musi umożliwiać bezproblemowe załączanie oświetlenia z każdego miejsca w danym pomieszczeniu. W przypadku konieczności wydzielenia nowych obwodów w związku ze zmianą sterowania nowe odcinki przewodów należy układać z najbliższej tablicy elektrycznej.

W przypadku wystąpienia różnic pomiędzy gabarytami istniejących i projektowanych opraw na etapie realizacji robót należy przewidzieć drobne prace naprawcze związane z uzupełnieniem otworów po istniejących mocowaniach oraz z odnawianiem powierzchni ścian i sufitów.

8.3.2 Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej

8.3.2.1 Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Ośrodka Zdrowia wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu oraz uruchomienie instalacji.

Należy zachować następujące ogólne parametry projektowanej instalacji:

dach / nachylenie względem poziomu	budynek starej części, połąć południowa / 15°
------------------------------------	---

ilość paneli PV	max. 30 szt.
moc systemu PV	min. 8,16 kWp
miejsce przyłączenia instalacji PV	istniejąca rozdzielnica główna
orientacja paneli względem południa	ok. 218°
nachylenie paneli	ok. 15°
rodzaj konstrukcji	równoległa do połaci dachu
szacowany uzysk roczny	ok. 7 600 kWh

Mikroinstalacja musi przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne obiektów, przy czym jej moc zainstalowana nie może przekraczać mocy przyłączeniowej obiektu.

- Zakres prac instalacyjnych dla mikroinstalacji obejmuje:
- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC
- modernizację istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej na potrzeby źródła wytwórczego
- montaż licznika energii na potrzeby pomiaru energii produkowanej przez źródło wytwórcze
- montaż inwertera (-ów) PV
- objęcie ochroną odgromową mikroinstalacji fotowoltaicznej
- wykonanie prób sprawdzających prawidłowe działanie układu
- uruchomienie układu i regulacje
- szkolenie użytkowników/obsługi

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody
- uszczelnienie przepustów

Wykonana mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych
- konstrukcji wsporczych
- inwertera (-ów) DC/AC

- okablowania prądu stałego i przemiennego
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej
- układu kontrolno-pomiarowego na „zaciskach” źródła do potwierdzania ilości wytworzonej energii dla potrzeb ewentualnego wydawania świadectw pochodzenia

8.3.2.2 Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu
- panele muszą być zorientowane w miarę możliwości 180° na południe
- panele nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele
- rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii
- rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny dostęp eksploatacyjny do każdego panelu

Zamawiający w stosunku do paneli fotowoltaicznych określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

parametr	wartość wymagana
typ modułu	monokrystaliczny
moc modułu	min.: 400 Wp
sprawność modułu	min.: 19,5 %
tolerancja mocy	min. +5/-0 Wp
Temperaturowy współczynnik mocy	od 0 do -0,45 %/°C
Współczynnik wypełnienia	min. 77%
Moc NOCT	min. 280 Wp
Szyba frontowa	Min. 3,2mm, hartowana
Maksymalne obciążenie	Min. 5400 Pa
Maksymalne ssanie wiatru	Min. 2400 Pa
Gwarancja mocy po 25 latach	Min. 83%

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania paneli tego samego typu i rodzaju, takich samych parametrach oraz pochodzących od jednego producenta.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m^2 , temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.

Warunki NOCT (normal operating cell temperature): naświetlenie 800 W/m^2 , temperatura otoczenia 20°C , prędkość wiatru 1 m/s .

Wszystkie zamontowane panele muszą być identyczne, tego samego producenta i posiadać identyczne parametry.

Parametry paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu na etapie zatwierdzania dokumentacji projektowej.

Wszystkie panele muszą być wyposażone w optymalizatory.

8.3.2.3 Konstrukcje wsporcze

Panele fotowoltaiczne należy mocować na dachu za pomocą dedykowanego systemu montażowego. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymagania uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.

Wykonawca bezwzględnie opracuje opinię techniczną wykonaną przez uprawnionego konstruktora dotyczącą wytrzymałości konstrukcji dachu pod kątem dodatkowych obciążeń pochodzących od paneli i konstrukcji.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności.

Ułożenie paneli na konstrukcjach równoległych do powierzchni dachu należy przewidzieć w sposób umożliwiający ich ewentualne czyszczenie.

Dolne krawędzie paneli na poszczególnych konstrukcjach wolnostojących znajdowały się co najmniej 15 cm ponad powierzchnią dachu, przy czym całkowita wysokość konstrukcji wraz z panelami nie może przekroczyć 3,0 m.

8.3.2.4 Wymagania dla przekształtników DC/AC

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera(-ów) należy dobrać na etapie realizacji robót w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji zestawu fotowoltaicznego – na podstawie wykonanych symulacji.

Ostateczną lokalizację falownika(-ów) należy ustalić z Zamawiającym/Użytkownikiem, przy czym należy wystrzegać się montowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falowników określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

WARUNKI ATMOSFERYCZNE	
stopień ochrony obudowy	min. IP65
zakres temperatur pracy	min.-40 ... +60°C
zakres dopuszczalnej wilgotności względnej	0 ... 100 %
PARAMETRY WEJŚCIOWE	
maksymalne napięcie wejściowe	min. 1000 V
Napięcie startu	min.250V
PARAMETRY WYJŚCIOWE	
moc znamionowa	Dopasowana do mocy instalacji
cos φ	0,8 ind./poj.
napięcie wyjściowe	3NPE 400V/230V
częstotliwość	50 Hz
THDI	<3%
Pobór mocy w trybie czuwania	< 1W
sprawność maksymalna	min. 98.0 %
sprawność Europejska	min. 97,5%

Powyższe parametry muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu na etapie zatwierdzania dokumentacji projektowej. Inwertery powinny posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwertery powinny być wyposażone w narzędzie oparte na technologii TIK (technologie informacyjno-komunikacyjne) umożliwiające w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej, tak aby zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez instalacje.

8.3.2.5 Rozbudowa istniejących rozdzielnic elektrycznych

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą główną rozdzielnicę elektryczną 0,4 kV należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV wraz z sygnalizacją obecności napięcia
- aparaturę ochrony p.przepięciowej
- elektroniczny (modułowy) licznik energii elektrycznej z protokołem Modbus na potrzeby zliczania energii elektrycznej wyprodukowanej przez system PV

W przypadku stwierdzenia braku możliwości rozbudowy istniejącej rozdzielnicy głównej o powyższą aparaturę, należy obok wybudować nową tablicę elektryczną na potrzeby przyłączenia systemu PV wyposażoną jak wyżej, natomiast w istniejącej rozdzielnicy głównej zabudować tylko zabezpieczenie dla obwodu zasilanego z mikroinstalacji PV.

8.3.2.6 Instalacja prądu stałego i przemiennego

Połączenie poszczególnych stringów do falownika(-ów) należy zrealizować za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 6 mm² i napięciu izolacji min. 1000 VDC. Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV. Na końcach przewodów

przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki, natomiast na końcach przewodów podłączanych do inwertera, należy zarobić złączki dostarczone przez producenta inwertera.

Od inwertera(-ów) poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do rozdzielnic elektrycznej w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Przewody w budynku należy prowadzić w podtynkowo w ścianach i sufitach, przy czym w wyjątkowych przypadkach Zamawiający dopuszcza (po uprzednim uzgodnieniu) prowadzenie przewodu w korytkach lub listwach instalacyjnych.

Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

8.3.2.7 Układy pomiarowe

Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, przy czym w razie potrzeby Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt i własnym staraniem dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

8.3.2.8 Instalacja odgromowa

Planowaną mikroinstalację fotowoltaiczną należy objąć ochroną odgromową.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszową PN-EN 62305.

Nową część instalacji odgromowej należy przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku, przy czym wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

Nowe odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn Ø8mm. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów ze zwodami pionowymi

Dodatkowo przy braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy uziemioną konstrukcją wsporczą, a najbliższym zwodem poziomym, ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY o przekroju min. 16 mm² (lub równoważnym) oraz należy zapewnić metaliczne połączenia konstrukcji wsporczych z siatką zwodów.

W celu uziemienia odgromników przepięciowych po stronie DC należy wykorzystać płaskownik miedziany 20×3 połączony z istniejącym uziomem budynku.

Wykonawca na podstawie samodzielnie dokonanych pomiarów zweryfikuje wartość istniejącej rezystancji uziemienia i w razie konieczności jej zmniejszenia wykona dodatkowe urządzenia uziomowe (np. pręty uziomowe). Docelowa wartość rezystancji uziemienia musi bezwzględnie zapewniać skuteczną ochronę budynku.

8.3.2.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:

- w miejscach przyłączenia poszczególnych mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznych
- przy inwerterze (inwerterach) po stronie DC
- przy inwerterze (inwerterach) po stronie AC
- przy panelach

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

Ze względu na fakt, że większość istniejących rozdzielnic głównych wyposażonych jest aktualnie w ochronę przeciwprzepięciową Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących ograniczników przepięć w przypadku stwierdzenia, że będą odpowiednie do ochrony instalacji elektrycznych w budynku w nowych warunkach zasilania.

8.3.2.10 Ochrona przeciążeniowa i zwarciorowa

Ochronę przed prądami rewersyjnymi należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłącznika bezpiecznikowego z wkładką bezpiecznikową lub wyłącznika instalacyjnego o charakterystyce typu „C”.

W przypadku zastosowania przekształtnika bez fabrycznych zabezpieczeń od prądów zwarciorowych i przeciążeniowych po stronie DC, należy przewidzieć tą ochronę poprzez zastosowanie wyłączników instalacyjnych lub rozłączników bezpiecznikowych. Aparaty zabezpieczeniowe muszą być dedykowane dla napięcia min. 1000 VDC.

Prądy znamionowe i charakterystyki prądowo-czasowe urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

8.3.2.11 Ochrona przeciwporażeniowa

Należy zapewnić ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim poprzez izolację oraz wszelkie działania ograniczające dostęp do elementów systemu.

Ochronę przed dotykiem pośrednim należy zrealizować poprzez stosowanie urządzeń wykonanych w II klasie ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

W przypadku zastosowania inwertera umożliwiającego przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową zrealizowaną za pomocą wyłącznik różnicowoprądowego typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej, zlokalizowany w tablicy głównej budynku. Przy doborze zabezpieczeń należy stosować się do wytycznych określonych w normie PN-IEC-60364 oraz wytycznych producenta inwerterów.

8.3.2.12 Ochrona przeciwpożarowa

Projekt musi być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych

8.3.3 Instalacja odgromowa

Na wszystkich trzech budynkach należy wykonać nową instalację odgromową wraz z uziomem otokowym. Na etapie projektu należy wyznaczyć klasę ochrony obiektu LPS i zgodnie z nią zaprojektować instalację odgromową.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszową PN-EN 62305.

Odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn Ø8mm. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich elementów na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych.

Jako uziom należy wykonać uziom otokowy przy pomocy bednarki FeZn 30x4mm. Uziom w odległości min. 1m od budynku na głębokości min. 0,5m.

W miejscu zejścia przewodów odprowadzających do ziemi należy wykonać złącza kontrolne w tynku lub w ziemi.

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich wybudowanych metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie przewodów odprowadzających z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów poziomych ze zwodami pionowymi
- połączenie przewodów odprowadzających z uziomem

8.3.4 Wymiana głównej rozdzielnicy niskiego napięcia

Wymiana głównej rozdzielnicy niskiego napięcia planowana jest tylko w budynku Ośrodka Zdrowia.

Istniejącą rozdzielnicę główną należy zdemontować i zutylizować. Nowoprojektowaną rozdzielnicę w całości (aparatura i obudowa) zamontować na istniejących pod konstrukcjach zaś wymianę zrealizować uwzględniając:

- istniejący zasilanie energetyczne pozostaje bez zmian,

- docelowy układ sieciowy - TNS – W razie konieczności należy dokonać podziału przewodu PEN na PE+N. Punkt podziału należy uziemić.
- Rozdzielnicę wyposażać w zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających na bazie wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz zabezpieczeń różnicowo prądowych oraz wszystkie niezbędne urządzenia wymagane dla prawidłowego działania instalacji.
- w rozdzielnicy zastosować czujniki kontroli FAZ oraz sygnalizację L1,L2,L3,
- rozdzielnica będzie posiadać minimum 30% zapas powierzchni pod zabudowę aparatury modułowej,
- rozdzielnice winny spełniać wymagania norm: PN-EN 60947, PN-EN 61439;

8.4 Branża Sanitarna

8.4.1 Sieć ciepła

Należy zaprojektować nową sieć ciepłą pomiędzy budynkiem Ośrodka Zdrowia a budynkiem Domu Nauczyciela i Domu Lekarza. Sieć należy wykonać z rur preizolowanych duo izolacją z pianki i płaszczem osłonowym HDPE przeznaczonych do dystrybucji czynnika grzewczego. Przewody powinny być dostosowane do temperatury transportowanego czynnika grzewczego. Nową sieć ciepłą należy prowadzić po śladzie istniejącej sieci.

Odcinek	Średnica min.	Szacunkowa długość sieci
Ośrodek Zdrowia- Dom Nauczyciela	2xDN40	100 m
Ośrodek Zdrowia- Dom Lekarza	2xDN25	120 m

Po wykonaniu obliczeń projektowych oraz przedstawieniu Inwestorowi do akceptacji dopuszcza się zmianę średnic rurociągów oraz technologii.

Przy przejściu rur przez ścianę budynku montować przejścia gąsienicowe. Przy przejściu rur przez przegrody budowlane montować co najmniej podwójne pierścienie gumowe. Na wejściu sieci do budynku należy zamontować zawory odcinające a także ciepłomierze. Przy prowadzeniu przewodów sieci ciepłowniczej należy uwzględnić układy kompensacyjne typu „U” i kompensacje naturalne wynikające ze zmiany kierunku trasy. Dopuszcza się zastosowanie preizolowanych kompensatorów mieszkowych umieszczonych w szczelnych studzienkach (w uzasadnionych przypadkach. Zamawiający dopuszcza łączenie technologii rur pojedynczych i rur podwójnych. Wybrana technologia winna spełniać następujące warunki:

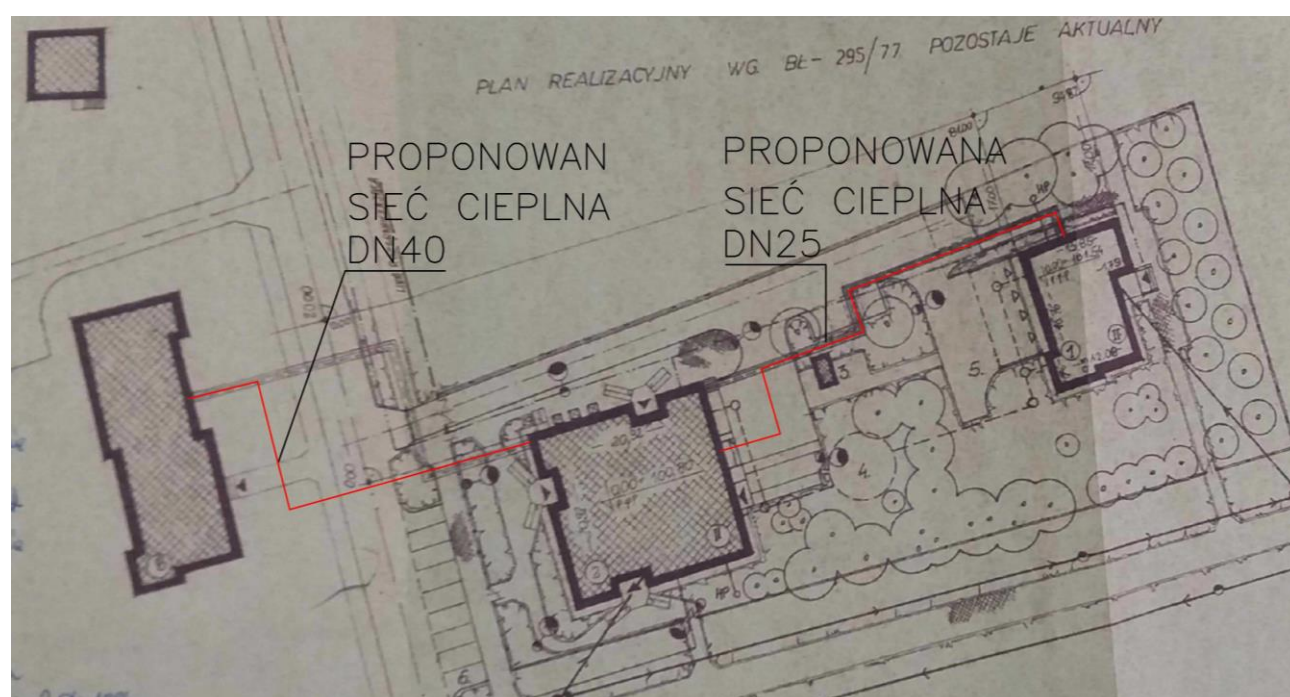
- Parametry rur powinny być niezmiennie w zakresie ciśnień i temperatur występujących w sieci

- Technologia przy spełnieniu wszystkich jej wymagań montażowych musi gwarantować żywotność sieci nie krótszą niż 30 lat

Zamawiający wymaga, aby sieć wyposażona była w niezbędną armaturę odcinającą, równoważącą, odwadniającą i odpowietrzającą.

Pod sieć Zamawiający wykonał przejście pod ulicą celem wprowadzenia rurociągu.

W załączniku przedstawiono proponowaną wstępną trasę sieci. UWAGA! Niniejsze PFU i proponowana trasa sieci nie powinny stanowić ograniczeń do koncepcji Wykonawcy. Wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń i ostatecznym ustaleniu trasy sieci ciepłej zweryfikuje długość sieci i jej średnicę.



Rysunek 3 Trasa proponowanej wstępnie sieci ciepłej pomiędzy budynkiem Ośrodka Zdrowia, Domem Nauczyciela i Domem Lekarza.

8.4.1.1 Opomiarowanie

Na wejściu do każdego budynku (oraz na odejściu na ośrodek zdrowia) należy zamontować ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej pobieranej z sieci ciepłej.

Ciepłomierz powinien wyświetlać dane o zużyciu ciepła, objętości wody, temperaturze zasilania i powrotu, mocy, przepływie chwilowym, czasie rzeczywistym.

8.4.1.2 Regulacja parametrów pracy sieci

Zakłada się regulację jakościowo-ilościową parametrów pracy sieci ciepłej. Przepływ czynnika grzewczego w rurociągu realizowany będzie przez pompy obiegowe zamontowane w kotłowni w Ośrodku Zdrowia.

8.4.1.3 Roboty budowlane

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1 cz. 1 rozdz. 3 roboty ziemne. Przejścia sieci pod ulicami należy wykonać w rurach ochronnych.). Montaż rurociągów powinien być wykonany zgodnie z instrukcją producenta rur. Sieć ciepłownicza w wykopie powinna być obsypana warstwą piasku o grubości 10cm i granulacji 0-8mm. Nad trasą rurociągów powinna być ułożona taśma ostrzegawcza.

8.4.2 Modernizacja kotłowni

Przewiduje się montaż nowych kotłów w pomieszczeniu obecnej kotłowni po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń.

Zapotrzebowanie na moc dla budynków zasilanych z projektowanej kotłowni na pellet:

Budynek	Znamionowa moc cieplna kW na podstawie audytów energetycznych
Dom Nauczyciela	42,3 kW
Ośrodek Zdrowia	63,0 kW
Dom Lekarzy	23,2 kW
SUMA	128,5 kW

Przewidziano montaż dwóch kotłów na pellet. Jeden o mocy znamionowej min. 60kW, drugi min. 80kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy).

8.4.2.1 Kocioł na pellet powinien spełniać następujące wymagania:

Wymaga się, aby kocioł posiadał urządzenie do awaryjnego odprowadzania nadmiaru ciepła. Zamawiający dopuszcza, aby kocioł był wyposażony w wodną podłogę.

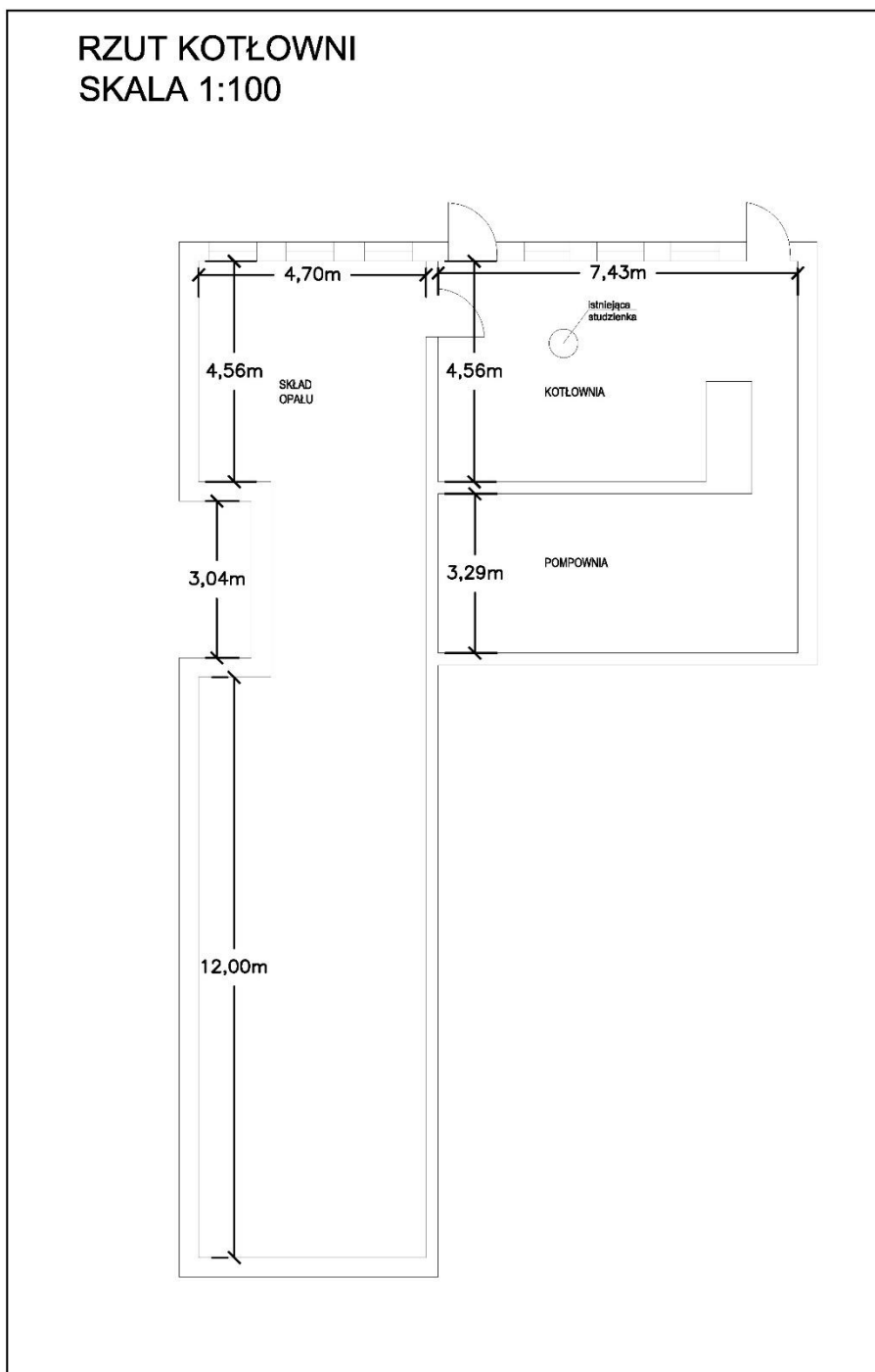
Kocioł musi spełniać wymagania dla klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012) jak i Dyrektywy UE o Eco Design i dodatkowo posiadać sprawność powyżej 90%. Parametry te muszą być potwierdzone stosownym

świadectwem, wydanym przez instytut badawczy- jednostkę akredytowaną, na etapie zatwierdzania dokumentacji projektowej.

Zamawiający wymaga, aby kocioł był wyposażony w pelletowy palnik, modulowany w zakresie 30 % - 100 % mocy, do automatycznego spalania pelletu.

Palnik kotła powinien być wyposażony w element do samoczynnego zapłonu.

Kocioł powinien być wyposażony w układ automatycznego odpopielania.



Rysunek 4 Rzut istniejącej kotłowni i pomieszczeń towarzyszących.

8.4.2.2 Opis robót budowlanych Kotłowni pelletowej

- modernizacja kotłowni – wymiana kotłów na nowoczesne jednostki na pellet;
- montaż zasobników na paliwo
- budowa magazynu paliwa
- budowa magazynu popiołu
- technologia kotłowni
- połączenie z istniejącą instalacją
- montaż układu spalinowego
- demontaż istniejących jednostek kotłowych

8.4.2.3 Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni na kotły na pellet. W skład systemu wchodzić będzie:

- 2 kotły pelletowe o sumarycznej mocy min. 140 kW (60kW i 80kW)
- System kominowy
- Armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
- Połączenie z projektowanym systemem grzewczym
- Orurowanie wraz z izolacją
- Automatyka sterująca i pomiarowa
- System uzupełniania oraz uzdatniania zładu
- Montaż rozdzielacza (3 obiegi grzewcze) i pomp obiegowych
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń
- Demontaż istniejących urządzeń oraz armatury
- Magazyn paliwa

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

8.4.2.4 Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotłów pelletowych z projektowanym przez niego wodnym systemem technologicznym kotłowni, zasilającym instalacje grzewczą.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na pellet do pracy w układzie otwartym po zastosowaniu wymiennika oddzielającego od części systemu ciśnieniowego. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na pellet do pracy w układzie zamkniętym, po spełnieniu wymagań dot. pracy kotłów na paliwa stałe w układzie zamkniętym, określonych w obowiązujących w Polsce przepisach.

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie zamkniętym, konieczne jest wykonanie kotła w wersji z węzownicą schładzającą. Kocioł wykonany w ten sposób we współpracy z zabezpieczeniem termicznym spełnia wymogi normy PN-EN303-5 dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Węzownica ta ma za zadanie odebranie takiej ilości ciepła, którą kocioł jest w stanie wyprodukować przy zerowym rozbiórze ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Węzownica jest zatopiona w wodzie kotłowej.

Należy zaprojektować oraz wykonać system zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia - naczynia wzbiorcze oraz zawory bezpieczeństwa. Wykonawca zaprojektuje oraz wykona studnie schładzającą oraz system uzupełniania oraz uzdatniania wody. Wykonawca zaprojektuje i wykona niezbędną armaturę kotłową zabezpieczającą i pomiarową. Istniejące elementy regulacyjne, rurociągi, pompy oraz pozostała armaturę należy sprawdzić pod kątem współpracy z nowym systemem kotłowni i jeżeli zajdzie taka konieczność przewidzieć do wymiany. Wykonawca poniesie całkowite koszty związane ze zrealizowaniem wybranego przez siebie rozwiązania.

8.4.2.5 Rurociągi instalacji wodnej

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

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Rury stalowe czarne po ręcznym oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową.

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

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

8.4.2.6 Instalacja transportu pellet

Wykonawca zaprojektuje i zainstaluje systemem podawania paliwa do kotłów złożony z:

przenośnika śrubowego z zasobników (dopuszcza się wykorzystanie systemu transportu pneumatycznego)

Zaleca się zastosowanie przenośników osłoniętych obudową przykręconą od góry, zamiast przenośników w jednolitej rurze. W przypadku zastosowania dedykowanego przez producenta kotła przenośnika między zbiornikiem buforowym a kotłem dopuszcza się inne rozwiązania.

System podawania paliwa powinien działać w trybie bezobsługowym i powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia. Elementy systemu transportu powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez ich ocynkowanie. Zgodnie z zaleceniami Zamawiającego układ powinien zapewniać pracę kotłów przez co najmniej jedną dobę w sezonie grzewczym.

8.4.2.7 Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. Zdalny nadzór kotłów będzie realizowany przez przesył informacji alarmowych, poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów komunikatów alarmowych przez Zamawiającego. System należy wyposażać w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi.

W celu pomiaru ilości wyprodukowanego ciepła należy zastosować licznik ciepła elektroniczny z przepływomierzem ultradźwiękowym, z przelicznikiem i parą czujników temperatury.

8.4.2.8 Instalacje elektryczne

Wykonawca wykona instalacje elektryczne pomieszczenia kotłowni w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego oraz dostarczy Zamawiającemu protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej oraz stanu izolacji umożliwiające przekazanie urządzeń i instalacji do eksploatacji.

Wykonawca doprowadzi zasilanie elektryczne do urządzeń w projektowanej kotłowni.

8.4.2.9 Instalacje wentylacyjne

Wykonawca zaprojektuje i wykona wentylację pomieszczenia kotłowni zapewniającą spełnienie zaleceń producentów kotła i jego oprzyrządowania oraz wymagań obowiązującego prawa w zakresie skuteczności wentylacji i bezpieczeństwa użytkowania kotła. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów. W przypadku gdy istniejące kanały wentylacyjne będą większe niż 20 % od wymaganych dla projektowanej mocy kotłowni należy wykonać nowe, a otwory zamurować i otynkować.

Wykonawca zaprojektuje i wykona doprowadzenie powietrza do kotła w ilości zapewniającej: prawidłowy przebieg procesu spalania i spełnienie wymagań przepisów prawa obowiązujących w Polsce.

8.4.2.10 Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona system odprowadzania spalin z projektowanych kotłów. Dla każdego kotła należy wykonać osobny system zgodny z wymaganiami projektowanych jednostek kotłowych.

8.4.2.11 Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni

Wykonawca przystosuje istniejące instalacje wodno-kanalizacyjne w pomieszczeniu kotłowni.

Wykonawca zainstaluje studnię schładzającą.

Kotłownia powinna być wyposażona w umywalkę oraz zawór czerpalny ze złączką do węża.

Kotłownię należy wyposażyć w system uzdatniania wody doprowadzający jej jakość do wymagań przepisów prawa polskiego oraz norm a także wytycznych producenta kotłów. System powinien być wyposażony co najmniej we wstępny filtr mechaniczny oraz zmiękcacz.

8.4.2.12 Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenie kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania.

W ramach prac adaptacyjnych Wykonawca powinien między innymi:

oczyścić sufit, ściany, posadzki, drzwi i okna, pomalować farbą zmywalną ściany i sufit, dostarczyć niezbędne wyposażenie ppoż. Wykonać fundamenty pod kotły. Skuć i wykonać nową posadzkę, a następnie ułożyć na niej gres. Na ścianach oraz suficie wykonać nowe tynki a następnie pomalować łatwo zmywalną farbą.

8.4.2.13 Magazyn paliwa

Wykonawca wydzieli pomieszczenie na magazyn pelletu (np. wydzielając pomieszczenie w istniejącym pomieszczeniu składu opału). Dokładną lokalizację magazynu paliwa należy uzgodnić z Zamawiającym. Magazyn powinien być wydzielony pożarowo. W pomieszczeniu należy wykonać wymaganą wentylację. W przypadku nieobudowywania ścian od środka należy skuć istniejący tynk i wykonać od nowa. Podłoga powinna być wykonana ze spadkiem min. 35° w kierunku podajnika ślimakowego. Nie dotyczy to transportu pneumatycznego. W pozostałej części istniejącego magazynu opału należy wykonać pomieszczenie na składowanie rezerwowego pelletu w workach. W tym celu całe pozostałe pomieszczenie o powierzchni ok. 75 m² należy przewidzieć do remontu w tym:

- wykonanie nowego wejścia do pomieszczenia piwnicznego (wykonanie schodów zewnętrznych wzdłuż budynku, do piwnicy, schody żelbetowe, na gruncie, wykończone betonem lastryko, wraz z balustradami ze stali malowanej proszkowo),
- montaż drzwi wejściowych (wykonanie otworu w ścianie wraz z montażem nadproża),
- wykonanie nowej posadzki, tak aby wysokość pomieszczenia wynosiła min 3,0m (obniżenie posadzki o około 75cm), ułożenie na posadzce płytek np. gres.
- wykonanie podbicia fundamentów wszystkich ścian nośnych pomieszczenia,
- skucie odspajającego się tynku i wykonanie nowego na ścianach i suficie, pomalowanie farbą
- wykonanie wentylacji
- wykonanie oświetlenia

8.4.2.14 Magazyn popiołu

Wykonawca przystosuje pomieszczenie (np. część pomieszczenia po składzie opału) na magazyn popiołu. Pomieszczenia należy oddzielić murowaną ścianką o odpowiedniej odporności ogniowej. Magazyn powinien być wydzielony pożarowo zgodnie z obowiązującymi przepisami. W pomieszczeniu należy wykonać wymaganą wentylację. Tynk ze ścian oraz sufitu należy skuć i wykonać na nowo. Podłoga powinna być wykonana z materiałów o gładkiej powierzchni łatwo zmywalnych.

8.4.3 Instalacja grzewcza

Przewiduje się wykonanie całej nowej instalacji grzewczej w budynku Ośrodka Zdrowia, Domu Nauczyciela oraz Domu Lekarza poczynając od rozdzielaczy w kotłowni do wymiany grzejników włącznie. Instalację należy prowadzić po wierzchu ścian oraz pod stropami pomieszczeń. W miarę możliwości należy

wykorzystywać istniejące przejścia przez przegrody. Na odgałęzienia od rozdzielaczy oraz na poszczególne piony należy zastosować zawory równoważące. W najniższych punktach odwodnienie a w najwyższych odpowietrzenie. W piwnicach Domu Nauczyciela instalacja ogrzewania zostanie wymieniona w jednym pomieszczeniu – Pralnia, w Domu Lekarza w dwóch pomieszczeniach – Pralniach.

8.4.3.1 Rurociągi instalacji grzewczej

Przewody należy wykonać z rur PP z wkładką aluminiową (lub stalowych ocynkowanych). Materiał ostatecznie należy ustalić z Inwestorem na etapie realizacji. Rurociągi na fragmencie od rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN50. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Średnice przewodów należy dobierać w oparciu o kryterium maksymalnego spadku ciśnienia – około 140 Pa/m.

Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

8.4.3.2 Zawory równoważące

Na instalacji należy zamontować zawory równoważące

- skośne ułożenie wrzeciona

- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-opróżniające bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami

8.4.3.3 Głowice termostatyczne

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury za pomocą specjalnego klucza nastawczego (w miejscach ogólnodostępnych)
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe (w miejscach ogólnodostępnych)
- podwyższona wytrzymałość na zginanie
- dla pomieszczeń ogólnodostępnych - ciągów komunikacyjnych należy zastosować zawory z blokadą nastaw w wykonaniu wandaloodpornym
- W łazienkach - dedykowane

8.4.3.4 Grzejniki

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. W pomieszczeniach zabiegowych należy zamontować grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażać w odpowietrznik. Grzejniki powinny być wyposażone w zawór powrotny z możliwością odwodnienia i nastawy wstępnej. W łazienkach grzejniki typu drabinka.

Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami. Mocowanie grzejników i rur powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

8.4.3.5 Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy (tynkowanie oraz malowanie). Nie wykorzystywane przejścia

przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć – malowanie przewidzieć na fragmencie nie mniejszym niż 0,4x0,4m.

8.5 Wykończenia

Wykonując roboty związane z montażem urządzeń i instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Zamawiającym/Użytkownikiem oraz wyznaczonym Nadzorem inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

8.6 Zakończenie prac budowlanych

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

8.7 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

8.7.1 Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

8.7.2 Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

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

8.7.3 Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

8.7.4 Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8.7.5 Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kanały, fundamenty czy kable.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski i Zamawiającego/Użytkownika oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

8.7.6 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń planu BiOZ.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

8.7.7 Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

8.7.8 Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

8.7.9 Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

8.7.10 Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z niniejszym Programem, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Ze względu na charakter obiektu Wykonawca na czas robót związanych z koniecznością odłączania zasilania zapewni zastępcze tymczasowe źródło energii elektrycznej (np. przenośny agregat prądotwórczy).

8.7.11 Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

8.7.12 Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z obsługi zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego/Użytkownika.

8.7.13 Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór gwarancyjny

8.7.13.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

8.7.13.2 Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja odbiorowa.

8.7.13.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, umową i SIWZ.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.7.13.4 Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy
- wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.7.13.5 Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w Umowie.

1.1 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dostarczy wszelkie niezbędne dokumenty do opracowania i zatwierdzenia projektu budowlanego oraz prowadzenia robót budowlanych.

1.2 Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności z poniższymi aktami prawnymi lub aktami obowiązującymi w trakcie realizacji zamówienia:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Normy, a w tym:

- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
- PN 62493 Ocena sprzętu oświetleniowego pod względem ekspozycji osób na pola elektromagnetyczne
- PN 55015 Poziom zakłóceń radioelektrycznych
- PN-EN 61000-3-2:2014 Poziomy dopuszczalne -- Poziomy dopuszczalne emisji harmoniczných prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A
- PN-EN 61000-3-3:2013-10 Poziomy dopuszczalne -- Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o fazowym prądzie znamionowym < lub = 16 A przyłączone bezwarunkowo
- PN-EN 61547:2009 Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali nisko węglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-75/M-69014 Spawanie hakowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali

- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
Zastępuje: PN-B-03420:1964
- PN EN 60598-2-22:2004/AC "Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe dla oświetlenia awaryjnego"