



Załącznik Nr 1 do SIWZ
Numer sprawy MCZ/TPter/2021

Program Funkcjonalno-Użytkowy
w postępowaniu na:
Termomodernizację obiektu szpitala
dla
Mazurskie Centrum Zdrowia, Szpital Powiatowy w Węgorzewie
Zadanie 1 i 2

Zamawiający:

Mazurskie Centrum Zdrowia, Szpital Powiatowy w Węgorzewie
Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. 3-go Maja 17
11-600 Węgorzewo

Autor dokumentacji:



Łukasz Kawa
Red Code sp.k.
www.redcode.red

Projekt dofinansowany
ze środków:



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Program Funkcjonalno-użytkowy projektu:
„Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem
Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”

Dane podstawowe

Adres obiektów budowlanego:

1.	Mazurskie Centrum Zdrowia, Szpital Powiatowy w Węgorzewie	ul. 3-go Maja 17, 11-600 Węgorzewo
----	--	------------------------------------

Kod zamówienia wg CPV:

09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
45261215-4	Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45330000-9	Roboty Instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71323100-9	Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45440000-0	Roboty malarskie i szklarskie
45411000-4	Tynkowanie
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45000000-7	Roboty budowlane

Spis treści

Dane podstawowe	2
Adres obiektów budowlanego:	2
Kod zamówienia wg CPV:.....	2
Część opisowa.....	7
2. Opis stanu istniejącego	10
2.1. Parametry wielkości obiektu	11
2.2. Lokalizacja inwestycji	11
3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych	12
3.1. Wymagania ogólne dla wszystkich Zadań.....	12
3.2. Dokumentacja projektowa.....	13
3.3. Wymagania dla dokumentacji dostarczanej Zamawiającemu	14
3.4. Roboty budowlane.....	16
3.5. Teren wykonywanych robót	17
3.6. Dokumentacja Projektowa.....	17
3.7. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (ST)	17
3.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	18
3.9. Ochrona przeciwpożarowa	18
3.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy	19
3.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	19
3.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	19
3.13. Ochrona Robót.....	19
3.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	20
3.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	20
3.16. Źródła pozyskania materiałów	20
3.17. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych	20
3.18. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznej.....	21
3.19. Przechowywanie i składowanie materiałów	21
3.20. 3.3.18 Wariantowe stosowanie materiałów	21
3.21. Sprzęt.....	21
3.22. Transport	21
3.23. Podpory i zawiesia	22

3.24.	Tuleje ochronne.....	22
3.25.	Izolacja cieplna.....	23
3.26.	Oznaczanie elementów instalacji.....	23
3.27.	Zasady kontroli jakości Robót	23
3.28.	Badania i pomiary	24
3.29.	Zakres badań odbiorczych	24
3.30.	Warunki wykonania badań odbiorczych szczelności instalacji.....	24
3.31.	Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji technologicznej.....	24
3.32.	Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji technologicznej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.....	24
3.33.	Zasady kontroli jakości robót	25
3.34.	Badania i pomiary	25
3.35.	Raporty z badań	25
3.36.	Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń	26
3.37.	Dokumenty budowy.....	26
3.38.	Rodzaje odbiorów robót	28
4.	Przepisy związane	30
5.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	31
5.1.	Uwarunkowania formalno-prawne.....	31
5.2.	Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	31
5.3.	Uwarunkowania środowiskowe	32
6.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	32
7.	Podział na zadania	33
8.1.	Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej	34
8.2.	Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie instalacji opraw oświetlenia wewnętrznego w ramach jego przebudowy.....	35
8.3.	Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie instalacji gruntowej pomp ciepła.....	35
9.1.	Zaprojektowanie, wykonaniu i uruchomieniu instalacji grzejników centralnego ogrzewania. ..	38
9.2.	Zaprojektowanie, wykonaniu i uruchomieniu instalacji ciepłej wody użytkowej.....	41
9.3.	Zaprojektowanie, wykonaniu i uruchomieniu instalacji ocieplenia stropodachów obiektu, stropu nad nieogrzewanymi pomieszczeniami.	44
10.1.	Przygotowanie terenu budowy.....	47
10.2.	Instalacja fotowoltaiczna	47

10.3.	Wymiana oświetlenia na LED.....	53
10.4.	Instalacja pomp ciepła	53
11.1.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej	55
11.2.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej.....	55
11.3.	Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy dociepleniu ścian zewnętrznych i stropodachów.....	56
11.4.	Wykończenia.....	57
11.5.	Zakończenie prac budowlanych.....	57
	Część informacyjna	58

Program Funkcjonalno-użytkowy projektu:

„Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem
Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”

Rysunek 1 Lokalizacja inwestycji na tle województwa	11
Rysunek 2 Lokalizacja inwestycji na mapie miasta	12

Część opisowa

Wykaz skrótów i objaśnień pojęć użytych w tekście

Dokumentacja projektowa - wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlany i wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót (w razie potrzeby uzupełniony szczegółowymi projektami) wraz z opisem zawierającym określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót.

Geotermalna pompa ciepła do CO i CWU - pompa ciepła o odpowiedniej mocy (dobrej wg danych ze świadectwa energetycznego), w której dolnym źródłem energii jest grunt, z odwiertami pionowymi lub wymiennikiem płaskim w zależności od uwarunkowań technicznych.

Inspektor - osoba fizyczna lub prawna upoważniona przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz dostaw i robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym.

IRiESD – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Kocioł na gaz – jednofunkcyjny kocioł kondensacyjny C.O./C.W.U.

Kocioł na węgiel – jednofunkcyjny kocioł na miał węglowy.

Kocioł na olej opałowy – jednofunkcyjny kocioł na olej opałowy wraz ze zbiornikiem.

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

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

Powietrzna pompa ciepła do CWU - pompa ciepła typu powietrze – woda o odpowiedniej mocy (dobrej wg danych ze świadectwa energetycznego), w której dolnym źródłem energii jest powietrze służąca do grzania CWU.

Powietrzna pompa ciepła do CO i CWU - pompa ciepła typu powietrze – woda o odpowiedniej mocy (dobrej wg danych ze świadectwa energetycznego), w której dolnym źródłem energii jest powietrze służąca CO i do grzania CWU.

Solankowa pompa ciepła do CO i CWU – pompa ciepła typu solanka – woda o odpowiedniej mocy (dobrej wg danych ze świadectwa energetycznego), której dolnym źródłem jest roztwór solanki (glikolu) służąca do grzania CO i CWU

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na podstawie przetargu

System PV –system obejmujący elementy składowe: moduły fotowoltaiczne, inwertery, rozdzielnicę elektryczną n/n, połączenia elektryczne i komunikacyjne, urządzenia monitorujące oraz pozostałe elementy niezbędne do funkcjonowania instalacji z wyłączeniem instalacji odgromowej i uziemienia.

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Program Funkcjonalno-użytkowy projektu:

„Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”

Użytkownik – właściciel/le nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie inwestycyjne oraz właściciel/le licznika rozliczeniowego energii elektrycznej

Wykonawca - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Zadania – Niemiejszy przedmiot zamówienia został podzielony na dwa branżowe zadania, na które każdy z wykonawców może składać wspólne lub oddzielne oferty. Ze względu na charakter zamówienia Zadanie 1 dotyczy zakresu robót wymienionych w ust. 1 pkt. a, b, c i d. Zadanie 2 dotyczy zakresu robót wymienionych w ust. 1 pkt. e, f, g, h i i.

Zamawiający – Mazurskie Centrum Zdrowia, Szpital Powiatowy w Węgorzewie, Publiczny Zakładem Opieki Zdrowotnej, ul. 3-go Maja 17, 11-600 Węgorzewo,

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania zadania inwestycyjnego pt. „Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”.

Zadanie polega na:

- a. zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej
- b. zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji opraw oświetlenia wewnętrznego w ramach jego przebudowy
- c. zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji kotłowni w oparciu o gruntową pompę ciepła
- d. wykonanie pionowych wymienników ciepła na potrzeby zaprojektowanej kotłowni w oparciu o pompę ciepła
- e. zaprojektowaniu, wykonaniu i uruchomieniu instalacji centralnego ogrzewania
- f. zaprojektowaniu, wykonaniu i uruchomieniu instalacji ciepłej wody użytkowej
- g. zaprojektowaniu i wykonaniu ocieplenia stropodachów obiektu
- h. zaprojektowaniu i wykonaniu ocieplenia stropu nad nieogrzewanymi pomieszczeniami
- i. zaprojektowaniu i wykonaniu ocieplenia ścian przy nieogrzewanych pomieszczeniach.

Moc zainstalowana systemu fotowoltaicznego została dobrana tak, aby ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w skali roku nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną obiektu.

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. wykonanie projektu, montaż i uruchomienie, 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.

Celem przedmiotowych robót przy zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o wysokiej sprawności będzie:

- promocja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii w ujęciu krajowym
- poprawę bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie własnego źródła wytwórczego energii elektrycznej
- obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej

- obniżenie kosztów przygotowania ciepłej wody użytkowej
- obniżenie kosztów ogrzewania obiektu
- zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego obiektu
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO₂ w ilości proporcjonalnej do ilości energii uzyskanej z instalacji fotowoltaicznej, co wpływa korzystnie nie tylko na klimat terytorialny, ale także na klimat całego otoczenia i kraju.

2. Opis stanu istniejącego

Zadanie będzie prowadzone na obiekcie Mazurskiego Centrum Zdrowia Szpitala Powiatowego w Węgorzowie przy ul. 3 maja 17. Budynek Szpitala został wybudowany w roku 1978 w technologii tradycyjnej/szkieletowej. W 2006 roku został poddany działaniom termomodernizacyjnym polegającym na dociepleniu ścian oraz wymianie stolarki okiennej. Stropodachy nie zostały ocieplone. Obiekt zlokalizowany jest na dz. ew. nr 658/1. Budynek składa się z dwóch segmentów:

- A – głównego bloku szpitala
- B – części gospodarczej z pomieszczeniami zabiegowymi

Wysokość budynku przekracza 12 metrów. Budynek w stanie istniejącym posiada dwie niezależne kotłownie:

- miałową – wyposażoną w dwa kotły o łącznej mocy 550 kW pracującą w systemie otwartym
- olejową – pracującą obecnie na jednym kotle o mocy 575 kW – w systemie zamkniętym

Kotłownia olejowa wraz z instalacją grzewczą pracująca w systemie zamkniętym oddzielona jest od kotłowni miałowej wymiennikiem ciepła typu JAD. Każdy z kotłów posiada odrębny komin. Kotłownie wyposażono w system sterowania pogodowy. Na potrzeby magazynowania ciepłej wody użytkowej zainstalowano trzy zasobniki ciepłej wody o pojemności 1000 l każdy. Kotłownia w stanie obecnym zasilą dodatkowo budynek przychodni oraz budynek starostwa – opomiarowany licznikiem ciepła (planuje się odłączenie obiektów od źródła ciepła szpitala). Budynek ogrzewany jest za pomocą instalacji centralnego ogrzewania opartej o żeliwne grzejniki typ T1 oraz T4. Nad głównymi drzwiami wejściowymi zlokalizowano kurtynę powietrzną wodną. Instalacja rurowa jest stalowa, w bardzo złym stanie, generująca częste awarie. Grzejniki nie są wyposażone w głowice termostatyczne a na odcinkach poziomych brak jest zaworów równoważących. Instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją z rur stalowych nie wyposażona w zawory regulacyjne termostatyczne. Budynek wyposażony jest w wentylację grawitacyjną. Na obiekcie w przeważającej części występuje oświetlenie świetlówkowe oraz żarowe. Na terenie szpitala występuje umiarkowane zadrzewienie. Zasilanie w energię elektryczną obiektu zrealizowane jest ze stacji transformatorowej zlokalizowanej na terenie szpitala za pośrednictwem dwóch przyłączy kablowych 0,4 kV. Rozdzielnica główna 0,4 kV budynku zlokalizowana jest na parterze gmachu głównego szpitala i wyposażona jest w dwie sekcje połączone łącznikiem sprzęgłowym. Do obu sekcji doprowadzone są przyłącza od strony sieci OSD. Moc przyłączeniowa obiektu wynosi 80,0 kW. W celu podłączenia systemu PV i Pomp Ciepła, Szpital rozpoczął procedurę zwiększenia mocy do 120kW z OSD. Dodatkowo w ramach zasilania rezerwowego do rozdzielnic główna zasilana jest z agregatu prądotwórczego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu części fizjoterapeutycznej. Rozprowadzenie instalacji elektrycznych po obiekcie zrealizowane jest za pomocą tablic (rozdzielnic) piętrowych zasilanych z rozdzielnic głównej. Część III piętra szpitala przebudowana

na potrzeby oddziału rehabilitacji dziennej wyposażona jest w nowe instalacje elektryczne. Na terenie obiektu występują oprawy ze źródłami wykonanymi w technologii LED o mocy 10W każda oraz oprawy ze źródłami świetlówkowymi o mocach 2×38W, 2×18W, 2×12W. Pomiar i rozliczanie energii elektrycznej odbywa się za pomocą jednego układu pomiarowo- rozliczeniowego.

2.1. Parametry wielkości obiektu

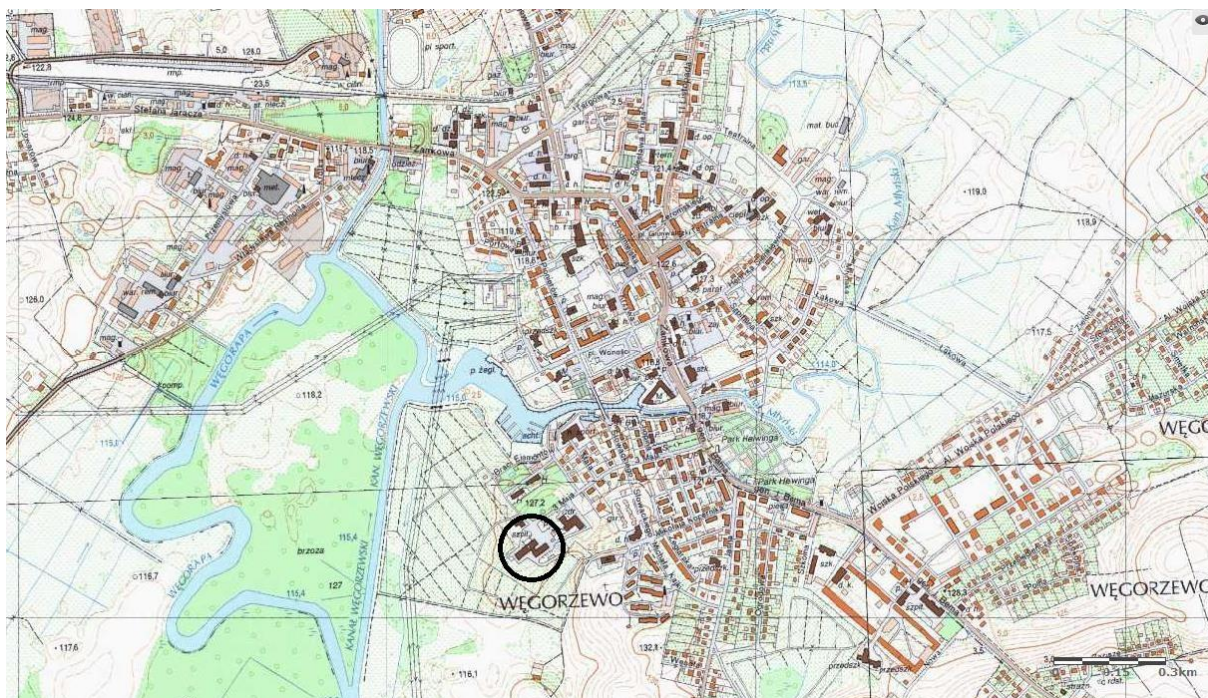
Kubatura	22 818 m ³
Powierzchnia zabudowy	1 920 m ²
Ilość kondygnacji	5+2
Wysokość zabudowy	przekracza 12 m
Obliczeniowa moc systemu grzewczego na podstawie audytu po modernizacji	350,0 kW

2.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja prowadzona będzie w miejscowości Węgorzewo w woj. warmińsko – mazurskim. Poniższe mapy mają charakter poglądowy i wskazują lokalizację prowadzenia zadania inwestycyjnego.



Rysunek 1 Lokalizacja inwestycji na tle województwa



Rysunek 2 Lokalizacja inwestycji na mapie miasta

3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

3.1. Wymagania ogólne dla wszystkich Zadań

- 3.1.1. Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.
- 3.1.2. Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.
- 3.1.3. Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.
- 3.1.4. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty.
- 3.1.5. Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obowiązkowych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.
- 3.1.6. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 3.1.6.1. stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- 3.1.6.2. zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- 3.1.6.3. wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- 3.1.6.4. udział we wszelkich odbiorach
- 3.1.6.5. wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone te roboty
- 3.1.6.6. naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- 3.1.6.7. zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- 3.1.6.8. 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
- 3.1.6.9. zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

3.2. Dokumentacja projektowa

- 3.2.1. 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.
- 3.2.2. Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- 3.2.3. Wykonawca w razie potrzeby zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.
- 3.2.4. 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.

- 3.2.5. Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.
- 3.2.6. Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.
- 3.2.7. Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym.
- 3.2.8. Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:
- 3.2.8.1. koncepcję na cały zakres prac
 - 3.2.8.2. projekt budowlany (jeżeli będzie konieczny)
 - 3.2.8.3. projekt wykonawczy

3.3. Wymagania dla dokumentacji dostarczanej Zamawiającemu

- 3.3.1. Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:
- 3.3.1.1. tytuł dokumentu
 - 3.3.1.2. nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł
 - 3.3.1.3. etap projektu (jeśli dotyczy)
 - 3.3.1.4. datę powstania dokumentu
 - 3.3.1.5. nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu
 - 3.3.1.6. oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie
 - 3.3.1.7. nazwę i adres Zamawiającego
 - 3.3.1.8. na początku dokumentu spis treści dokumentu
 - 3.3.1.9. pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy)
 - 3.3.1.10. nagłówek na każdej stronie dokumentu tekstowego z tytułem dokumentu
 - 3.3.1.11. stopka na każdej stronie dokumentu z numerem strony
 - 3.3.1.12. część opisową
 - 3.3.1.13. część obliczeniową
 - 3.3.1.14. część rysunkową
 - 3.3.1.15. wytyczne planu BIOZ
 - 3.3.1.16. Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

Zamawiający wymaga również przekazania dokumentacji w wersji elektronicznej zeskanowanej w formacie pdf przekazanej na płycie CD/DVD/BR.

3.3.2. Koncepcja projektowa

Wykonawca opracuje koncepcję projektową na cały zakres prac projektowych zawierającą schematy wraz z ogólnym opisem działania oraz rysunki z lokalizacją urządzeń.

3.3.3. Projekt robót geologicznych

Wykonanie otworów wiertniczych pod w/w wymienniki do głębokości 100 m podlega Prawu geologicznemu, w związku z tym niezbędne będzie wykonanie dokumentacji obejmującej swoim zakresem projekt robót geologicznych. W przypadku zaistnienia konieczności wykonania odwiertów o głębokości przekraczającej 100 na Wykonawcy ciąży obowiązek wykonania i zatwierdzenia we właściwym Okręgowym Urzędzie Górniczym planu ruchu zakładu górniczego.

3.3.4. Projekt budowlany

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, instalowanie instalacji fotowoltaicznych o mocy do 50,00 kW, wymiana źródeł oświetlenia, Instalacji pomp ciepła, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody docieplenie budynków do wysokości 25 m zwolnione są z obowiązku uzyskania Decyzji o pozwoleniu na budowę. Dodatkowo brak jest obowiązku ich zgłoszenia jako robót niewymagających pozwolenia na budowę z wyłączeniem docieplenia obiektów powyżej 12 m ale nie wyższych niż 25 m. W przypadku wystąpienia konieczności wykonawca opracuje projekt budowlany i uzyska pozwolenie na budowę.

3.3.5. Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.

3.3.6. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi:

- 3.3.6.1. Projekt przebudowy instalacji oświetlenia wewnętrznego w zakresie wymiany świetlówkowych źródeł oświetlenia na źródła wykonane w technologii LED - Parametry oświetlenia powinny spełniać wymogi normy PN-EN 12464-1:2003 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- 3.3.6.2. Projekt instalacji fotowoltaicznej - projekt powinien zawierać schematy elektryczne, rysunki i rzuty oraz część opisową i obliczeniową niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji PV oraz niezbędne rysunki i symulację parametrów oświetlenia. Orientacja oraz kąt nachylenia paneli względem poziomu powinien być dobrany w sposób umożliwiający optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii.
- 3.3.6.3. Projekt gruntowej pompy ciepła wraz z połączeniem z istniejącym źródłem ciepła jako źródłem szczytowym, oraz dolnym źródłem ciepła w postaci pionowych gruntowych wymienników ciepła - projekt powinien zawierać rzuty pomieszczeń w których zostaną zlokalizowane pompy ciepła oraz pomieszczeń w których nastąpi włączenie do istniejącego systemu źródeł ciepła. Przekroje oraz PZT pokazujące lokalizację oraz połączenie gruntowych wymienników ciepła. Schemat połączenia systemu urządzeń cieplnych oraz połączenia z kotłownią olejową. Szczegółowe zestawienie zastosowanych urządzeń oraz materiałów
- 3.3.6.4. Projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania – opracowanie powinno zawierać opis techniczny, szczegółowe obliczenia projektowanego obciążenia

ciepłego dla całego budynku wykonane zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego lub obowiązującą w dniu sporządzania. Rzuty kondygnacji z pokazaną lokalizacją grzejników/klimakonwektorów, prowadzeniem przewodów oraz lokalizacją armatury. Rozwinięcia instalacji z pokazanymi średnicami przewodów, rozmiarami grzejników/klimakonwektorów a także nastawami zaworów termostatycznych jak również zaworów podpionowych. Szczegółowe zestawienie zastosowanych urządzeń oraz materiałów

3.3.6.5. Projekt modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej –opracowanie powinno zawierać opis techniczny, rzuty przedstawiające prowadzenie przewodów oraz podłączenia do odbiorników a także armaturę. Rozwinięcie ze średnicami przewodów oraz nastawami zaworów termostatyczno regulacyjnych na cyrkulacji

3.3.6.6. Projekt docieplenia stropodachów, ścian przy nieogrzewanych pomieszczeniach oraz stropów wewnętrznych nad nieogrzewanymi pomieszczeniami - w projekcie należy zamieścić rzuty, przekroje oraz detale wykonania rozwiązań a także szczegółową część opisową dotyczącą wykorzystanych rozwiązań.

3.3.6.7. Ekspertyzę konstruktorską przeprowadzoną pod kątem instalacji paneli fotowoltaicznych oraz docieplenia stropów a także ścian.

3.3.7. Do każdego opracowania należy sporządzić szczegółowy kosztorys.

3.3.8. Projekty należy opracować w sposób gwarantujący brak utrudnień dla pracy placówki podczas realizacji zadania. Projekty powinny zawierać sposób przyłączenia mikroinstalacji PV do istniejącej instalacji elektroenergetycznej obiektu. Projekty muszą przewidywać możliwość rozliczania i bilansowania w stosunku rocznym energii wprowadzonej do sieci przez Użytkownika.

3.3.9. Do projektów należy dołączyć wszystkie wymagane prawem oświadczenia i zaświadczenia.

3.3.10. Panele należy mocować na konstrukcjach wsporczych dedykowanych przez producenta, w zależności od sposobu ich montażu (dach/grunt).

3.4. Roboty budowlane

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów.

3.4.1. Przygotowanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania należytego porządku na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót przez Inwestora.

3.4.2. Przygotowanie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania pracy i placu budowy w sposób minimalizujący uciążliwości związane z realizacją kontraktu.

3.4.3. Przed przystąpieniem do robót każdy z wykonawców jest zobowiązany do przedstawienia IBWR.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy i przepisami BHP, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową, harmonogramem organizacyjnym robót ustalonym z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Inżyniera kontraktu. W kwestiach nieuregulowanych w powyższych dokumentach Wykonawca jest obowiązany do stosowania się do ustaleń opisanych w Polskich i Europejskich Normach oraz instrukcjach Producentów urządzeń. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że stan techniczny instalacji hydraulicznej, gazowej i/lub elektrycznej zastanej w miejscu montażu nie jest odpowiedni (np. brak uziomu, brak instalacji odgromowej, uszkodzenia, zużycie) ma prawo wstrzymać wykonanie prac i zgłosić incydent do Inspektora Nadzoru lub Inżyniera kontraktu celem podjęcia stosownych działań.

Kierownik Robót przewidzianych do wykonania w ramach realizacji niniejszej inwestycji powinien posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, konstrukcyjno-budowlanych oraz elektrycznych lub odpowiadające im uprawnienia budowlane, wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów; Kierownik Robót musi być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego i posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody, które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Sprawdzenie wykonania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.5. Teren wykonywanych robót

Zamawiający w terminie określonym w harmonogramie robót protokolarnie przekaze Wykonawcy teren budowy. Od momentu protokolarnego przekazania terenu prowadzonych robót Wykonawca odpowiada za odpowiednie zabezpieczenie terenu prowadzonych robót oraz prowadzenie robót w sposób zapobiegający zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.6. Dokumentacja Projektowa

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki, schematy i STWiOR na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia.

3.7. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (ST)

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązującą następująca ich ważność:

- Program Funkcjonalno-Użytkowy
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z PFU, Dokumentacją Projektową i STWiOR. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z PFU, Dokumentacją Projektową lub STWiOR, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania, jakość elementu budowli, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały należy niezwłocznie zastąpić innymi, a roboty poddać rozbiórce i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

3.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, nadmiernego hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

3.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym, jako rezultat realizacji robót budowlanych albo

przez personel Wykonawcy. Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej (ryczałtowej).

3.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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. Wszelkie materiały odpadowe użyte do wykonywania robót budowlanych będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót budowlanych, a po zakończeniu tych robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

3.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót budowlanych, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizował roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla pacjentów. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

3.13. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót budowlanych i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywał roboty budowlane do chwili Końcowego Odbioru Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie. W tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

3.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach związanych z realizacją umowy powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty budowlane, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

3.16. Źródła pozyskania materiałów

Źródła pozyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały do budowy instalacji nabywane są przez Wykonawcę. Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych oraz posiadać odpowiednie dopuszczenie do stosowania, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym warunkom umownym.

3.17. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- wykonawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu ich do obrotu powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub wytyczne stosowania wyrobów producenta; niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

3.18. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznej

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i brakiem zapłaty.

3.19. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.20. 3.3.18 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 2 dni przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.21. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Maszyny, urządzenia i narzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3.22. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp., niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Załadunek i wyładunek urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego. Transport materiałów i elementów małogabarytowych winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach, w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich montażem.

3.23. Podpory i zawiesia

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z wytycznymi producenta, chyba, że projekt techniczny stanowi inaczej. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji lub dostawcy przewodów, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

3.24. Tuleje ochronne

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne, wg poniższych zasad:

- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury,
- tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop,
- tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki,
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,
- przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,
- przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym,

- przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

3.25. Izolacja cieplna

Izolację cieplną rurociągów i armatury należy wbudować wg poniższych zasad:

- nie dopuszcza się niestosowania izolacji cieplnej przewodów i armatury,
- izolacja cieplna powinna obejmować armaturę instalacji ogrzewczej,
- wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru,
- materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej,
- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
- powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha; nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną,
- zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem,
- izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
- przejścia pożarowe powinny być odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się ognia

3.26. Oznaczenie elementów instalacji

Należy zastosować poniższe zasady oznaczania elementów instalacji:

- przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg PN-7-/N-01270 i uwzględnionymi
- w instrukcji obsługi instalacji; oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach, a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku,
- oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

3.27. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

3.28. Badania i pomiary

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

3.29. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

3.30. Warunki wykonania badań odbiorczych szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

3.31. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji technologicznej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji, odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie po co najmniej 2 dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

3.32. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji technologicznej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419, a po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

3.33. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości robót będzie takie zarządzanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość wbudowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli, Inspektor Nadzoru i Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa i certyfikaty stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

3.34. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy powszechnie dostępne normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. Materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po odebraniu przez Inspektora Nadzoru. W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych instalacji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
- sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
- sprawdzenie szczelności wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości układów instalacji,
- sprawdzenie działania instalacji w czasie 72 godzinowego ruchu próbnego
- z regulacją poprawności działania instalacji i urządzeń.

3.35. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego wzoru przez niego zaakceptowanego. Oryginały zostaną przekazane Zamawiającemu wraz z dokumentacją odbiorową.

3.36. Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru dopuści do użycia materiały, które spełniają:

- wymagania Polskich Norm PN-EN, przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego; a w przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub normy innych państw członkowskich europejskiego Obszaru Gospodarczego, uwzględnia się w kolejności:
- europejskie aprobaty techniczne,
- wspólne specyfikacje techniczne,
- normy międzynarodowe,
- inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy

3.37. Dokumenty budowy

3.37.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest pomocniczym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy. Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

3.37.2. Dokumentacja Projektowa

Zakres dokumentacji projektowej ustala zamawiający, biorąc pod uwagę tryb udzielenia zamówienia publicznego oraz wymagania dotyczące postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych wynikające z ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 984 z późn. zm.). Dokumentacja projektowa, służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, składa się w szczególności z:

Program Funkcjonalno-użytkowy projektu:

„Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”

- projektu budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych;
- projektów wykonawczych
- przedmiaru robót
- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w przypadkach, gdy jej opracowanie jest wymagane na podstawie odrębnych przepisów.

Dokumentacja projektowa, służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, składa się w szczególności z:

- planów, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych podstawowych oraz uwarunkowań i dokładnej lokalizacji ich wykonywania
- przedmiaru robót
- projektów, pozwoleń, uzgodnień i opinii wymaganych odrębnymi przepisami.

Projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych. Projekty wykonawcze zawierają rysunki w skali uwzględniającej specyfikę zamawianych robót i zastosowanych skal rysunków w projekcie budowlanym wraz z wyjaśnieniami opisowymi, które dotyczą:

- części obiektu,
- rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych,
- detali architektonicznych oraz urządzeń budowlanych,
- instalacji i wyposażenia technicznego których odzwierciedlenie na rysunkach projektu budowlanego nie jest wystarczające

Projekty wykonawcze, w zależności od zakresu i rodzaju robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia, dotyczą:

- przygotowania terenu pod budowę;
- robót budowlanych w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej, włącznie z robotami wykończeniowymi w zakresie obiektów budowlanych;
- robót w zakresie instalacji budowlanych;
- robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

Wymagania dotyczące formy projektów wykonawczych przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego. Na podstawie Art. 29 pkt. 2 ust. 16 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 984 z późn. zm.) instalacje fotowoltaiczne o mocy do 50 kW zwolnione są z obowiązku uzyskania prawomocnego Pozwolenia na budowę oraz na podstawie Art. 30 pkt. 1 ust. 1 Ustawy brak jest obowiązku ich Zgłoszenia we właściwym terytorialnie urzędzie administracji budowlanej (Starostwo Powiatowe). Przedsięwzięcie nie wymaga również przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, zgodnie z art. 59 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.

3.37.3.

Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego wbudowanego urządzenia w ramach realizacji zadania Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki gwarancji,
- instrukcję montażu,
- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.
- instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów urządzeń.

3.37.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych, następujące dokumenty:
protokoły przekazania Placu Budowy,
protokoły odbioru robót,
protokoły z narad i ustaleń,
raporty z badań i pomiarów,
korespondencję na budowie.

3.38. Rodzaje odbiorów robót

Jeśli nie przyjęto innych ustaleń, wykonywane roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi dokumentacji projektowej,
- odbiorowi ilościowemu urządzeń,
- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu jednej instalacji,
- odbiorowi częściowemu wielu instalacji,
- odbiorowi końcowemu jednej instalacji,
- odbiorowi końcowemu wielu instalacji,
- odbiorowi końcowemu całego zakresu.

3.38.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości dostaw, ilości i jakości wykonanych usług i robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiór częściowy może dotyczyć jednej instalacji lub wielu instalacji np. wykonania projektu/ów, prac wewnątrzbudynkowych, wykonania i dostawy konstrukcji wsporczych, wykonania robót ziemnych, sterowników, modułów PV, falowników, zbiorników, pomp ciepła, wymienników gruntowych, wdrożenia systemów elektronicznych, wykonania testów i/lub pomiarów, wykonania dokumentacji powykonawczej, wykonania prac wdrożeniowych, instalacyjnych, uruchomieniowych, odtworzeniowych, gwarancyjnych i innych.

3.38.2. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywiście wykonanych dostaw, usług i robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz ich gotowość do odbioru

końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR. W toku odbioru końcowego prac komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót częściowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie ich wykonania i robót poprawkowych oraz odtworzeniowych. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami z prób
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

3.38.3. Wymagane dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami (Dokumentacja Powykonawcza)
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- ustalenia technologiczne,
- wyniki prób oraz badań,
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów do stosowania w budownictwie,
- wyniki 72 godzinnego ruchu próbnego i regulacyjnego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- wpływ realizacji inwestycji na środowisko poprzez określenie poziomu redukcji CO₂, PM₁₀ i PM_{2,5} oraz wyliczenie poziomu EP zgodnie z zapisami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

W przypadku, gdy wg komisji odbiorowej roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające

będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja odbiorowa.

4. Przepisy związane

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako narzucone określone marki zastosowane w projekcie. Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

- Dz. U. z 2013 r. poz. 984 z późn. zm. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane ,
- Dz.U.02.75.690. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Dz.U.99.74.836 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych,
- Dz.U.04.202.2072 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. z późn. zm. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Dz.U.04.130.1389 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- Dz.U.04.92.881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych,
- Dz.U.00.26 313 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- Dz.U.00.40.470 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,
- Dz.U.00.122.1321 Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym,
- Dz.U.02.1 08.953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony zdrowia,
- Dz.U.02.191.1596 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy,
- Dz.U.03.120.1126 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- Dz.U.04.7.59 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu,
- Dz.U.04.16.156 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym,
- Dz.U.04.198.2041 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym.

5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

5.1. Uwarunkowania formalno-prawne

- 5.1.1. Wszystkie prace wymagające tego, należy poddać zgłoszeniu a w szczególności ocieplenie. W przypadku gdy któraś część zakresu zamówienia będzie wymagała pozwolenia na budowę wykonawca dokona tego. Wykonawca zadania zobowiązany jest, w imieniu Zamawiającego, do zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu operatorowi sieci dystrybucyjnej.
- 5.1.2. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.
- 5.1.3. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
- 5.1.4. Prace należy wykonywać przez osoby wymienione w ofercie zgodnie z wymaganiami SIWZ.
- 5.1.5. Kadra Wykonawcy powinna:
- 5.1.5.1. zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac
 - 5.1.5.2. posiadać aktualne badania lekarskie
 - 5.1.5.3. posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

5.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

- 5.2.1. Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.
- 5.2.2. Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi.
- 5.2.3. Wszelkie czynności zające się z robotami w innym zadania Wykonawcy Zadań muszą uzgadniać ze sobą przy udziale zamawiającego i Inżyniera Kontraktu oraz Inspektora nadzoru wytypowanego przez Zamawiającego.
- 5.2.4. Wszelkie czynności montażowe, mogące zakłócić normalne działanie szpitala muszą być uzgadniane z zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

5.2.5. Wszelkie odstępstwa od materiałów (tylko na lepszej jakości) muszą być ustalane z Inżynierem Kontraktu.

5.3. 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. Wykonanie otworów wiertniczych pod w/w wymienniki do głębokości 100 m podlega Prawu geologicznemu i górnictwu, w związku z tym niezbędne będzie wykonanie dokumentacji obejmującej swoim zakresem projekt robót geologicznych. W przypadku zaistnienia konieczności wykonania odwiertów o głębokości przekraczającej 100 na Wykonawcy ciąży obowiązek wykonania i zatwierdzenia we właściwym Okręgowym Urzędzie Górniczym planu ruchu zakładu górnictwa.

6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekt po zrealizowaniu zadania musi 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 w zakresie wykonywanych prac.

Instalacja fotowoltaiczna będzie miała za zadanie produkować energię z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego) na własne potrzeby obiektu. Dzięki jej zastosowaniu oraz dzięki zastosowaniu źródeł oświetlenia wykonanych w technologii LED zostanie zmniejszone wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Zestaw fotowoltaiczny będzie przyłączony do wewnętrznej instalacji elektrycznej Użytkownika. Moc instalacji fotowoltaicznej została tak dobrana, aby produkcja energii nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną budynku, a jej moc znamionowa nie przekracza mocy przyłączeniowej obiektu. Cały układ będzie umożliwiał wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Efektem wykorzystania bilansowania rocznego wraz z odpowiednim doбором instalacji będzie brak czerpania przez Użytkownika jakichkolwiek zysków z tytułu wprowadzania nadwyżek do sieci elektroenergetycznej.

Zastosowanie gruntowych pomp ciepła współpracujących z istniejącym źródłem ciepła jako szczytowym pozwoli zredukować emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Proponowane rozwiązanie wraz z pozostałymi pracami przewidzianymi do realizacji – dociepleniem stropów, ścian przy nieogrzewanych pomieszczeniach a także modernizacja instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynku co pozwoli na redukcję kosztów utrzymania obiektu. Moc systemu gruntowej pompy ciepła współpracującej z istniejącym źródłem ciepła została tak dobrana, aby punkt pracy biwalentny pozwalał na pracę z optymalną sprawnością. Dodatkowo celem optymalizacji pracy sprężarek przewiduje się instalację zbiorników buforowych.

Docieplenie przegród nie tylko zwiększy komfort użytkowania pomieszczeń ale także zredukuje koszty związane z ogrzewaniem poprzez zmniejszenie zużycia energii cieplnej. Należy wykonać ocieplenie stropodachów nad częścią „wysoką” obiektu oraz „niską” a także stropów w części

„niskiej” nad pomieszczeniami nieogrzewanymi: garaże, skład opału oraz magazyn, a także ścian wewnętrznych tych pomieszczeń sąsiadujących z pomieszczeniami ogrzewanymi.

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na:

- budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej min. 33 kWp zlokalizowanej na dachu budynku tzw. małego, budynku wyższego oraz w wykonaniu fasadowym pomiędzy piętrami 3 i 4 budynku głównego
- wymianie ok. 350 sztuk istniejących świetlówkowych oraz zewnętrznych opraw na oprawy
- oświetleniowe oparte na źródłach wykonanych w technologii LED
- montażu gruntowych pomp ciepła o mocy całkowitej min. 245 kW
- wykonaniu odwiertów oraz pionowych wymienników ciepła w ilości dostosowanej do mocy pompy ciepła oraz warunków gruntowych
- montażu buforów ciepła na potrzeby CO
- demontażu dwóch istniejących kotłów miałowych z systemem podawania paliwa
- demontażu istniejących grzejników oraz przewodów instalacji grzewczej
- demontażu istniejącej instalacji ciepłej wody użytkowej
- montażu instalacji grzewczej wraz z instalacją rurową oraz armaturą
- dociepleniu stropodachów nad częścią „wysoką” oraz” niską”
- dociepleniu stropu nad nieogrzewanym pomieszczeniem
- dociepleniu ścian przy nieogrzewanych pomieszczeniach
- robotach wykończeniowych po prowadzonych pracach

7. Podział na zadania

Przedmiot zamówienia ze względu na swoją branżowość podlega podziałowi na zadania. Wykonawcy mogą składać oferty w postępowaniu na każde z zadań odrębnie lub razem.

Zadanie pierwsze polega na zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej, zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji opraw oświetlenia wewnętrznego w ramach jego przebudowy, zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji gruntowej pomp ciepła oraz na wykonaniu pionowych wymienników ciepła.

Zadanie drugie polega na zaprojektowaniu, wykonaniu i uruchomieniu instalacji grzejników centralnego ogrzewania, zaprojektowaniu, wykonaniu i uruchomieniu instalacji ciepłej wody użytkowej, zaprojektowaniu i wykonaniu ocieplenia stropodachów obiektu, zaprojektowaniu i wykonaniu ocieplenia stropu nad nieogrzewanymi pomieszczeniami, zaprojektowaniu i wykonaniu ocieplenia ścian przy nieogrzewanych pomieszczeniach.

8. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia dla zadania pierwszego

8.1. Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej

- 8.1.1. Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej min. 33 kWp zlokalizowanej na dachu budynku tzw. małego, budynku wyższego oraz w wykonaniu fasadowym pomiędzy piętrami 3 i 4 budynku głównego.
- 8.1.2. Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej oraz uruchomienie instalacji.
- 8.1.3. Zakres prac instalacyjnych obejmuje:
- 8.1.3.1. montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
 - 8.1.3.2. montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
 - 8.1.3.3. ułożenie okablowania po stronie DC i AC instalacji
 - 8.1.3.4. modernizację istniejącej rozdzielnicę głównej
 - 8.1.3.5. montaż inwertera PV
 - 8.1.3.6. wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie układu
 - 8.1.3.7. uruchomienie układu i regulacje
 - 8.1.3.8. szkolenie Użytkowników/Obługi
- 8.1.4. Zakres prac budowlanych obejmuje:
- 8.1.4.1. wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń
 - 8.1.4.2. zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń
 - 8.1.4.3. wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody
 - 8.1.4.4. uszczelnienie przepustów
 - 8.1.4.5. ze względów p.poż. nie dopuszcza się instalowania kabli DC w obrębie innym niż dach budynku.
- 8.1.5. Mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:
- 8.1.5.1. paneli fotowoltaicznych
 - 8.1.5.2. konstrukcji wsporczych montowanych na dachu oraz na elewacji
 - 8.1.5.3. inwertera DC/AC z funkcją pomiaru wyprodukowanej energii elektrycznej przystosowanego do montażu na dachu budynku bez konstrukcji wsporczych
 - 8.1.5.4. optymalizatorów zainwentaryzowanych dla zacienień
 - 8.1.5.5. instalacji prądu stałego i przemiennego
 - 8.1.5.6. układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej zapewniający minimum następujące funkcjonalności:
 - 8.1.5.6.1. pomiar napięcia, prądu i mocy czynnej i biernej
 - 8.1.5.6.2. ilości energii wprowadzonej, wyprowadzonej i autokonsumpcji
 - 8.1.5.6.3. ograniczenie ilości energii wyprowadzanej do operatora
 - 8.1.5.6.4. wyzwalamie odbiorników energii w zależności od prognozy nasłonecznienia w tym PC minimum

- 8.1.5.7. możliwość wyzwalania PC przez interface SG-Ready input lub równoważny
- 8.1.5.8. zabezpieczeń pod stronie AC (wyłącznik nadmiarowo-prądowy, wyłącznik różnicowo-prądowy, zabezpieczenie odgromowe iskiernikowo-warystorowe)
- 8.1.5.9. zabezpieczeń po stronie DC (ogólnodostępny wyłącznik p.poż., zabezpieczenie p.poż w postaci odrębnego modułu oddzielnie dla każdego ze stringów, zabezpieczenie odgromowe iskiernikowo-warystorowe na każdy string oddzielnie, rozłącznik izolacyjny).

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.

8.2. Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie instalacji opraw oświetlenia wewnętrznego w ramach jego przebudowy.

- 8.2.1. Przedmiotowa inwestycja będzie polegać na wymianie ok. 350 sztuk istniejących świetlówkowych oraz zewnętrznych opraw na oprawy oświetleniowe oparte na źródłach wykonanych w technologii LED.
- 8.2.2. Wymiana musi zostać przeprowadzona w oprawach oświetleniowych dostosowanych do oświetlenia LED, w przypadku jej braku, należy wymienić 350 sztuk opraw oświetleniowych.

8.3. Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie instalacji gruntowej pompy ciepła.

- 8.3.1. Przedmiotem zamówienia jest budowa instalacji z gruntowymi pompami ciepła o mocy grzewczej całkowitej min. 245 kW.
- 8.3.2. Ze względu na brak miejsca w istniejącej kotłowni na montaż urządzeń należy zdemontować co najmniej jeden istniejący kocioł miałowy wraz z systemem podawania paliwa.
- 8.3.3. Dla systemu należy zaprojektować układ buforowy – wykonawca na etapie projektu wykona dobór pojemności oraz liczby zbiorników, cała nowobudowana instalacja będzie pracowała w układzie zamkniętym
- 8.3.4. Dolne źródło dla systemu stanowić będą pionowe wymienniki.
- 8.3.5. Odwierty, po zamontowaniu sond geotermalnych, należy wypełnić specjalistycznym środkiem zapewniającym wysoką przenikalność cieplną między górotworem a sondą
- 8.3.6. Sondy geotermalne należy wyposażyć w dodatkową rurę przymocowaną do głowicy, lub w rurę inercyjną opuszczaną na dno odwiertu, w celu prawidłowego wypełnienia zaczynem termicznym
- 8.3.7. Na etapie projektu należy przewidzieć wpięcie projektowanego systemu do istniejącej kotłowni tak aby umożliwić w biwalentnym punkcie pracy załączanie źródła szczytowego. Instalacja powinna być połączona z instalacją pracującą w układzie zamkniętym – kotłów olejowych.
- 8.3.8. Instalacja będąca przedmiotem zamówienia składać się będzie z takich elementów jak:

- 8.3.8.1. pompa ciepła solanka woda lub glikol o mocy łącznej mocy cieplnej 245 kW (dopuszcza się zastosowanie układy kaskady pompy o mocy minimum 120kW na jedną pompę)
 - 8.3.8.2. praca na przemienna i wyspowa pomp ciepła
 - 8.3.8.3. praca pomp ciepła z wyspowym działaniem kotła dodatkowego (olejowego lub w przyszłości gazowego)
 - 8.3.8.4. bufory ciepła zasilanego z pomp ciepła (lub źródła szczytowego)
 - 8.3.8.5. pionowe, gruntowe wymienniki ciepła wraz z armaturą oraz przewodami łączącymi rozdzielacze solankowe z kotłownią
 - 8.3.8.6. przewody łączące studnie rozdzielające z kotłownią, należy wykonać w oparciu o system rur preizolowanych w układzie jednorurowym (osobna rura do zasilania i osobna rura do powrotu). Przewody należy prowadzić w ziemi na odpowiedniej głębokości, poniżej poziomu przemarzania gruntu w regionie dla danego montażu
 - 8.3.8.7. studnie rozdzielcze dostosowane do ilości i rodzajowi sond gruntowych, jeżeli zajdzie konieczność nadbudowy, nadbudowę należy wykonać z materiałów takich jak studnia.
 - 8.3.8.8. rozdzielacz należy wyposażyć w odpowiedni system regulacji (przepływomierze) umożliwiające regulację równomiernego przepływu na każdej z sąd
 - 8.3.8.9. armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
 - 8.3.8.10. orurowanie wraz z izolacją
 - 8.3.8.11. automatyka sterująca z czujnikiem pogodowym i zapewniającą pracę naprzemienną pomp ciepła
 - 8.3.8.12. zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń.
- 8.3.9. Zgodnie z prawem geologicznym i górniczym wszelkie prace związane z wykonaniem otworów w celu wykorzystania ciepła ziemi, o głębokości powyżej 30 metrów, wymagają projektu robót geologicznych. W przypadku zaistnienia konieczności wykonania odwiertów o głębokości przekraczającej 100 na Wykonawcy ciąży obowiązek wykonania i zatwierdzenia we właściwym Okręgowym Urzędzie Górniczym planu ruchu zakładu górniczego.
- 8.3.10. 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, nie zwalniaj Wykonawcy z wykonania projektu oraz wszystkich obliczeń w tym doborowych.
- 8.3.11. Wykonawca zainstaluje i podłączy układ uzdatniania wody na potrzeby uzupełniania zładu instalacji.
- 8.3.12. PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE
- 8.3.12.1. Wykonawca zdemontuje istniejące kotły mialowe a także fundament pozostający po nim.
 - 8.3.12.2. Wykonawca na własny koszt i ryzyko przystosuje istniejące pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów oraz norm.

8.3.12.3. Wykona nową posadzkę, otynkuje i pomaluje ściany a także wymieni oświetlenie w pomieszczeniach maszynowni.

8.3.12.4. Należy wyremontować studnię schładzającą – w przypadku braku takiej możliwości należy zamontować nową.

8.3.12.5. Stary kocioł należy oddać Inżynierowi Kontraktu w celu utylizacji w miejscu wskazanym przez niego.

8.3.13. DOLNE ŹRÓDŁO CIEPŁA

8.3.13.1. Wykonawca na podstawie rzeczywistych właściwości gruntu potwierdzonych badaniami dobierze optymalną ilość odwiertów.

8.3.13.2. Wykonawca na etapie projektu przewidzi, lokalizację, długość oraz liczbę wymienników. Zaprojektuje również układ rozdzielczy dla systemu wyposażony w armaturę równoważącą (przepływomierze).

8.3.13.3. Przewody łączące studnie rozdzielające z kotłownią, należy wykonać w oparciu o system rur preizolowanych w układzie jednorurowym (osobna rura do zasilania i osobna rura do powrotu). Przewody należy prowadzić w ziemi na odpowiedniej głębokości, poniżej poziomu przemarzania gruntu w regionie dla danego montażu

8.3.13.4. Inwestor zapewni dojazd wiertnicy do miejsca wykonywania robót, dostęp do wody wodociągowej i energii elektrycznej.

8.3.13.5. Pozostałe prace związane z wykonaniem i zabezpieczeniem wymienników będą w gestii Wykonawcy.

8.3.13.6. Wykonawca ponadto zapewni wywóz urobku z terenu budowy.

8.3.13.7. Sposób wprowadzenia wymiennika do otworu oraz jego badania odbiorcze powinny być wykonane zgodnie z Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła. Część 1. Dolne źródła ciepła. PORTPC 01/2013 oraz z wytycznymi Producenta.

8.3.13.8. Montując pionowy wymiennik ciepła należy zachować odległości:

- od granicy sąsiedniej działki – minimum 3,0 [m],
- od fundamentów budynku – minimum 1,5 [m],
- od istniejącej infrastruktury podziemnej (instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, elektryczna) – minimum 1,5 [m],
- od korony drzew – minimum 1,5 [m],
- pomiędzy rurami doprowadzającymi do wymiennika – minimum 0,7 [m] (odległość może być zmniejszona po zastosowaniu izolacji)
- przy krzyżowaniu się rur doprowadzających – wymagana izolacja na odcinku 3,0 [m],
- minimalna odległość pomiędzy pionowymi wymiennikami ciepła – do ustalenia po przeprowadzeniu geotechnicznej analizy gruntu (lecz nie powinna być mniejsza niż 8,0 [m]).

8.3.14. Rurociągi instalacji dolnego źródła

8.3.14.1. Rurociągi obiegów solanki (roztworu glikolu) należy wykonać z rur stalowych preizolowanych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, lub

z tworzywa sztucznego np. CALPEX PUR-KING UNO (lub równoważnych) łączonych metodą skręcaną lub złączy elektrooporowych. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzone powyżej DN40. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

- 8.3.14.2. Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych.
- 8.3.14.3. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące z wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń.
- 8.3.14.4. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę min 20mm.
- 8.3.14.5. 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.
- 8.3.14.6. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. W budynku dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej
- 8.3.14.7. 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.
- 8.3.14.8. Teren po wykonaniu pionowego wymiennika ciepła wraz z rurociągiem należy doprowadzić do stanu pierwotnego
- 8.3.14.9. Rurociągi od pionowego wymiennika ciepła do przejścia w budynku należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą z drutem lub taśmą aluminiową, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem w przypadku prowadzenia prac ziemnych w przyszłości.

9. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia dla zadania drugiego

9.1. Zaprojektowanie, wykonaniu i uruchomieniu instalacji grzejników centralnego ogrzewania.

9.1.1. Zakres robót budowlanych dla instalacji ogrzewania

- 9.1.1.1. Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację grzewczą.
- 9.1.1.2. Dobór instalacji (grzejników, rur oraz armatury regulacyjnej) dokona w oparciu o szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło.
- 9.1.1.3. Stara instalacja grzejnikowa łącznie z pionami i poziomami zlokalizowanymi w piwnicy, zostanie zdeinstalowana w miejscach dostępnych, chyba, że demontaż zakłócił by normalne działanie szpitala.
- 9.1.1.4. Instalacja grzejnikowa rozprowadzona będzie w nowych kanale instalacyjnych (piony) przy istniejącej klatce schodowej oraz zamaskowany zgodnie z przepisami.
- 9.1.1.5. Od instalacji pionowej wykonawca rozciągnie poziomy na poszczególne piętra w części podsufitowej każdego korytarza

- 9.1.1.6. Parametr zasilania zostanie dobrany na etapie projektu wykonawczego w oparciu o wartość optymalną pod kontem ekonomiki eksploatacji oraz dostępne możliwości układu.
- 9.1.1.7. Na poziomej części instalacji tuż przy pionie należy montować zawory równoważące (przewód powrotny) oraz odcinające (przewód zasilający) wyposażone w króćce pomiarowe umożliwiające dokładne sprawdzenie nastawy
- 9.1.1.8. Zawory należy montować w miejscach uniemożliwiający dostęp przez osoby niepowołane.
- 9.1.1.9. Poziomy należy prowadzić po wierzchu ścian i wyposażać w armaturę odpowietrzającą
- 9.1.1.10. Grzejniki należy zastosować stalowe płytowe z podłączeniem bocznym.
- 9.1.1.11. Na gałęzce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia.
- 9.1.1.12. Na gałęzce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika.
- 9.1.1.13. Wykonawca sprawdzi możliwość wykorzystanie nowo wykonanej instalacji grzewczej na 3 piętrze.
- 9.1.1.14. Pod kątem zmiany parametrów zasilania instalacji podyktowanej instalacją pompy ciepła.
- 9.1.1.15. W przypadku stwierdzenia ryzyka niedogrzewania pomieszczeń podda wymianie także tą część instalacji.
- 9.1.1.16. W przypadku gdy po wykonaniu obliczeń projektant stwierdzi brak możliwości wykonania grzejników – należy zastosować klimakonwektory.
- 9.1.1.17. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wyniki obliczeń.
- 9.1.2. PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE
- 9.1.2.1. Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian.
- 9.1.2.2. Zdemontować należy również istniejące nie działające nagrzewnice wentylacyjne.
- 9.1.2.3. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy.
- 9.1.2.4. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić a warstwy wykończeniowe odtworzyć.
- 9.1.2.5. Zdemontowane grzejniki należy przekazać Inżynierowi Kontraktu do utylizacji w miejscu wskazania IK.
- 9.1.3. INSTALACJE ORAZ ARMATURA TOWARZYSZĄCA
- 9.1.3.1. Wykonawca wyposaży każdy z obiegów co najmniej w pompę obiegową, filtr, zawór zwrotny, manometry, termometr oraz armaturę odcinającą.
- 9.1.3.2. Na każdym odejściu na pion na przewodzie powrotnym należy zamontować zwór równoważący z możliwością odcięcia i spustu natomiast na przewodzie zasilającym zawór odcinający.

- 9.1.3.3. Dodatkowo wykonawca przewidzi zawory odcinające na przewodach poziomych umożliwiające odcinanie poszczególnych stref systemu.
- 9.1.3.4. W najniższych punktach instalacji należy stosować zawory spustowe a w najwyższych zawory odpowietrzające.
- 9.1.3.5. Należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym (w miejscach wymagających tego w wykonaniu higienicznym) – w przypadku braku możliwości montażu grzejników wykonawca zainstaluje klimakonwektory przystosowane do pracy niskotemperaturowej.
- 9.1.3.6. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór odpowietrzający.
- 9.1.3.7. Na gałęzce zasilającej wykonawca zamontuje zawór termostatyczny wyposażony w głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia.
- 9.1.3.8. Na gałęzce powrotnej należy zastosować zawór odcinający z nastawą wstępną i możliwością opróżnienia grzejnika.
- 9.1.3.9. Wykonawca na podstawie obliczeń projektowanego zapotrzebowania na ciepło z uwzględnieniem wentylacji wykona dobór grzejników.
- 9.1.3.10. Obliczenia należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej temperatury pomieszczenia zgodnej z obowiązującą normą.
- 9.1.3.11. Na całą instalację grzewczą należy wykonać szczegółowy projekt równoważenia hydraulicznego instalacji ze wskazaniem na rzutach oraz rozwinięciach średnic oraz konkretnych nastaw zaworów równoważących, termostatycznych oraz powrotnych.
- 9.1.3.12. Po wykonaniu instalacji, wykonawca przeprowadzi regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta.
- 9.1.3.13. Z regulacji zostanie przygotowany protokół a następnie przedstawiony zamawiającemu.
- 9.1.4. RUROCIĄGI
- 9.1.4.1. Przewody w przypadku CWU i cyrkulacji, należy wykonać z rur wielowarstwowych PP min. PN 20 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie (dopuszcza się rury stalowe podwójnie ocynkowane łączone) i złączki systemu zaciskowego PERT-AL-PERT.
- 9.1.4.2. Przewody w przypadku Zimnej Wody, można wykonać z rur wielowarstwowych PP PN 20 bez wkładki aluminiowej, lecz stabilizowanej włóknem szklanym łączonych przez zgrzewanie (dopuszcza się rury stalowe podwójnie ocynkowane)
- 9.1.4.3. Rurociągi C.O. na fragmencie od rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, dopuszcza się instalacje z rur i złączek stalowych jednostronnie ocynkowanych łączonych metodą zaciskową
- 9.1.4.4. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzone powyżej DN40.

- 9.1.4.5. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.
 - 9.1.4.6. Za ostatnim elementem armatury należy wykonać przejście na tworzywo.
 - 9.1.4.7. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.
 - 9.1.4.8. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.
 - 9.1.4.9. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników.
 - 9.1.4.10. Pion z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m.
 - 9.1.4.11. Na przewodach stosować podpory przesuwne.
 - 9.1.4.12. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.
 - 9.1.4.13. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur.
 - 9.1.4.14. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.
 - 9.1.4.15. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.
 - 9.1.4.16. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.
 - 9.1.4.17. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu.
 - 9.1.4.18. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.
 - 9.1.4.19. Przejścia stref pożarowych wykonać i uszczelnić materiałem przewidzianym do takich zastosowań
 - 9.1.4.20. Wykonawca powinien naprawić wszelkie istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury itp. Które wynikły w trakcie demontażu i montażu instalacji
- 9.1.5. GRZEJNIKI
- 9.1.5.1. W miejscach tego wymagającego należy zastosować grzejniki w wykonaniu higienicznym i niskotemperaturowym.
 - 9.1.5.2. Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami.
 - 9.1.5.3. 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.
 - 9.1.5.4. W przypadku gdy po wykonaniu obliczeń projektant stwierdzi brak możliwości wykonania grzejników – należy zastosować klimakonwektory.

9.2. Zaprojektowanie, wykonaniu i uruchomieniu instalacji ciepłej wody użytkowej.

9.2.1. Zakres robót budowlanych dla instalacji ciepłej wody użytkowej

- 9.2.1.1. Wykonawca zaprojektuje i wykona nową instalację centralnie przygotowanej ciepłej wody wraz z cyrkulacją.
 - 9.2.1.2. Ciepła woda przygotowywana będzie w istniejących pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody o łącznej objętości 3,0 m³ (na etapie projektu należy zweryfikować objętość zasobnika na podstawie rzeczywistych rozbiorów).
 - 9.2.1.3. Ładowanie zasobnika należy przewidzieć za pomocą pompy obiegowej.
 - 9.2.1.4. System musi umożliwiać wykonywanie okresowych przegrzewów wody za pomocą źródła szczytowego
 - 9.2.1.5. Instalacja prowadzona będzie pod stropem piwnic a następnie pionami po wierzchu do punktów sanitarnych.
 - 9.2.1.6. Odcinek od pionu do podłączenia armatury należy prowadzić w bruzdzie ściennej a następnie odtworzyć warstwę wykończenia ściany.
 - 9.2.1.7. Do wymuszenia obiegu wody w systemie poza rozbiorami należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną zlokalizowaną w kotłowni.
 - 9.2.1.8. Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm³ bez cyrkulacji.
 - 9.2.1.9. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na każdym odejściu na piony zawory termostatycznie regulacyjne.
 - 9.2.1.10. Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne a doboru średnic oraz nastawy zaworów zostaną pokazane na rozwinięciu oraz rzutach w projekcie.
 - 9.2.1.11. Zawory termostatycznie regulacyjne należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych.
 - 9.2.1.12. W miejscach tego wymagających należy zastosować termostaty ograniczające maksymalną temperaturę – chroniące przed poparzeniem.
- 9.2.2. PRACE DEMONTAŻOWE ORAZ REMONTOWE
- 9.2.2.1. Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące instalacje ciepłej wody.
 - 9.2.2.2. Po wykonaniu prac należy odtworzyć warstwę wierzchnią ściany.
 - 9.2.2.3. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu.
 - 9.2.2.4. Materiał wykończeniowy nie może w żaden sposób pogarszać stanu obecnego.
 - 9.2.2.5. W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach odtworzyć należy nawierzchnię całej ściany, na której są prowadzone prace.
- 9.2.3. INSTALACJE ORAZ ARMATURA TOWARZYSZĄCA
- 9.2.3.1. Instalacja cyrkulacyjna musi zostać wyposażona w pompę cyrkulacyjną z funkcją adaptacji do panujących warunków, za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający natomiast przed pompą filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym.
 - 9.2.3.2. Na każdym odejściu na pion na przewodzie cyrkulacyjnym należy zamontować zwór termostatyczny regulacyjny z możliwością odcięcia natomiast na przewodzie ciepłej wody zawór odcinający.

9.2.4. RUROCIĄGI

- 9.2.4.1. Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 20 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie – dopuszcza się zastosowanie innych materiałów.
- 9.2.4.2. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrtil Instal Zeszyt 7.
- 9.2.4.3. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych.
- 9.2.4.4. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne.
- 9.2.4.5. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.
- 9.2.4.6. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwałościowym nieszkodliwym dla rur.
- 9.2.4.7. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.
- 9.2.4.8. Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.
- 9.2.4.9. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu.
- 9.2.4.10. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych.
- 9.2.4.11. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną.
- 9.2.4.12. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.
- 9.2.4.13. Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.
- 9.2.4.14. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.
- 9.2.4.15. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat.
- 9.2.4.16. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.
- 9.2.4.17. Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu.
- 9.2.4.18. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.
- 9.2.4.19. Przejścia stref pożarowych wykonać i uszczelnić materiałem przewidzianym do takich zastosowań

9.2.4.20. Wykonawca powinien naprawić wszelkie istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury itp. Które wynikły w trakcie demontażu i montażu instalacji.

9.3. Zaprojektowanie, wykonaniu i uruchomieniu instalacji ocieplenia stropodachów obiektu, stropu nad nieogrzewanymi pomieszczeniami.

9.3.1. OCIEPLENIESTROPDOACHU NAD CZĘŚCIĄ WYSOKĄ

9.3.1.1. Stropodach na budynku wysokim w stanie istniejącym jest wentylowany z pustką powietrzną oparty na żebrach żelbetowych i płycie żerańskiej, ocieplony płytą wiórowo cementową. Pokryty papą na lepiku.

9.3.1.2. Stropodach jest w złym stanie technicznym, co przyczynia się do przecieków oraz dużych strat ciepła przez tę przegrodę.

9.3.1.3. Do ocieplenia stropodachu wentylowanego należy nie zatykać otworów wentylacyjnych, co może doprowadzić do zakłócenia wentylacji przestrzeni stropodachowej oraz może spowodować wykraplanie się wilgoci.

9.3.1.4. Zgodnie z Audytem Energetycznym przewiduje się ocieplenie stropodachu warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i grubości 23 cm.

9.3.1.5. W związku z występowaniem pustki powietrznej pomiędzy dachem a stropem nad ostatnią kondygnacją zaleca się zastosowanie ocieplenia typu wełna mineralna granulowana lub piana dur.

9.3.1.6. Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- ekspertyza stanu technicznego stropu
- detale architektoniczno – budowlane
- opinia ornitologiczna i chiropterologiczna

9.3.1.7. Ocieplenie ma być wykonane metodą pneumatyczną poprzez wdmuchiwanie przez otwory montażowe przy pomocy specjalistycznego agregatu sprężarkowego nasypowego, granulatu z wełny mineralnej.

9.3.1.8. Dopuszcza się wypełnienie w postaci piany dur.

9.3.1.9. Przy wykonywaniu ocieplenia nie jest konieczne układanie paroizolacji pod warstwą ocieplenia.

9.3.1.10. Roboty powinny być wykonywane w następującej kolejności:

- wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału
- kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu
- kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych
- zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką
- podanie granulatu za pomocą dodatkowego sprzętu
- robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac
- zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

9.3.1.11. Warstwie granulatu należy zapewnić wentylację.

9.3.1.12. Właściwa wentylacja stropu powinna być zapewniona poprzez otwory wentylacyjne ścianach zewnętrznych oraz kominki wentylacyjne w dachu.

- 9.3.1.13. łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić co najmniej 0,001 powierzchni dachu.
- 9.3.1.14. Maksymalny rozstaw kominków nie powinien przekraczać 6m.
- 9.3.1.15. W przypadku niewystarczającej liczby kominków wentylacyjnych na dachu, należy zamontować nowe.
- 9.3.1.16. W przypadku stosowania kominków wentylacyjnych, należy przyjąć zasadę, że jeden kominek o średnicy 80 mm zapewnia właściwą wentylację na powierzchni granulatu 25m².
- 9.3.1.17. Wykonawca przygotowuje ekspertyzę konstruktora uwzględniającą prace dotyczące ocieplenia dachu.

9.3.2. OCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO „NISKIEGO” (CZĘŚĆ GOSPODARCZA)

- 9.3.2.1. Strop nad częścią „niską” – gospodarczą z płyt korytkowych pokrytych papą. Stropodach jest w złym stanie technicznym, co przyczynia się do przecieków oraz dużych strat ciepła przez tę przegrodę.
 - 9.3.2.2. Zgodnie z Audytem Energetycznym przewiduje się ocieplenie stropodachu warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i grubości 24 cm.
 - 9.3.2.3. Przewiduje się docieplenie stropodachu od strony zewnętrznej.
 - 9.3.2.4. Na tak przygotowane podłoże przewiduje się ułożenie izolacji termicznej (wełny dachowej o podwyższonej odporności).
 - 9.3.2.5. Wełnę należy zamocować do powierzchni podłoża specjalnym klejem.
 - 9.3.2.6. Na ociepleniu przewiduje się ułożenie dwóch warstw papy termozgrzewalnej, z których pierwsza powinna być przytwierdzona do podłoża za pomocą kołków.
 - 9.3.2.7. Wykonawca przygotowuje ekspertyzę konstruktora uwzględniającą prace dotyczące ocieplenia dachu.
 - 9.3.2.8. Kominki wentylacyjne należy podnieść.
- 9.3.3. Zakres robót budowlanych docieplenia stropów nad nieogrzewanymi pomieszczeniami.
- 9.3.3.1. W stanie istniejącym w części budynku „niskiej” występują stropy nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi takimi jak: magazyny, garaże, skład opału oraz agregatorownia. Sytuacja ta generuje powstawanie znacznych strat ciepła oraz wykroplenia wilgoci na przegrodach.
 - 9.3.3.2. Celem wyeliminowania takiej sytuacji przewiduje się docieplenie od strony „zimnej” styropianem. Zgodnie z Audytem Energetycznym przewiduje się ocieplenie warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i grubości 12 cm.
 - 9.3.3.3. Podłoże do przyklejania styropianu musi zostać przygotowane przez oczyszczenie, usunięcie luźnych i niezwiązanych fragmentów, uzupełnienie ubytków i bezwzględnie wyrównane dla ułożenia warstwy termoizolacyjnej.
 - 9.3.3.4. Należy wykonać cokół o wysokości 50 cm zachodzący na ściany.

- 9.3.3.5. Dobrany, kompletny, bezspoinowy system ocieplenia ścian oprócz skuteczności ocieplenia budynku powinien być odporny na zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne.
- 9.3.3.6. Docieplenie należy wykonać jako systemowe.
- 9.3.3.7. System dobrać do rodzaju materiału, z którego wykonane są przedmiotowe przegrody budowlane.
- 9.3.3.8. Styropian należy pokryć tynkiem cienkowarstwowym na siatce.
- 9.3.3.9. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu dociepleniowego oraz sztuką budowlaną i Polskimi Normami.
- 9.3.3.10. Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych, posiadać atesty higieniczne.
- 9.3.3.11. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.
- 9.3.4. Zakres robót budowlanych docieplenia ścian pomiędzy pomieszczeniami nieogrzewanymi i ogrzewanymi.
- 9.3.4.1. W stanie istniejącym w części budynku „niskiej” występują ściany pomiędzy pomieszczeniami nie ogrzewanymi takimi jak: magazyny, garaże, skład opału oraz agregatorownia oraz ogrzewanymi. Sytuacja ta generuje powstawanie znacznych strat ciepła oraz wykroplenia wilgoci na przegrodach.
- 9.3.4.2. Celem wyeliminowania takiej sytuacji przewiduje się docieplenie od strony „zimnej” styropianem. Zgodnie z Audytem Energetycznym przewiduje się ocieplenie warstwą izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i grubości 12 cm.
- 9.3.4.3. Podłoże do przyklejania styropianu musi zostać przygotowane przez oczyszczenie, usunięcie luźnych i niezwiązanych fragmentów, uzupełnienie ubytków i bezwzględnie wyrównane dla ułożenia warstwy termoizolacyjnej.
- 9.3.4.4. Należy wykonać cokół o wysokości 50 cm zachodzący na ściany sąsiednie. Dobrany, kompletny, bezspoinowy system ocieplenia ścian oprócz skuteczności ocieplenia budynku powinien być odporny na zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne.
- 9.3.4.5. Docieplenie należy wykonać jako systemowe.
- 9.3.4.6. System dobrać do rodzaju materiału, z którego wykonane są przedmiotowe przegrody budowlane.
- 9.3.4.7. Styropian należy pokryć tynkiem cienkowarstwowym na siatce.
- 9.3.4.8. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu dociepleniowego oraz sztuką budowlaną i Polskimi Normami.
- 9.3.4.9. Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych, posiadać atesty higieniczne.
- 9.3.4.10. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

10. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zadania

1.

10.1. Przygotowanie terenu budowy.

- 10.1.1. Teren budowy to teren szpitala, dlatego wszelkie prace należy uzgadniać z zamawiającym, inspektorem nadzoru i inżynierem Kontraktu.
- 10.1.2. należy uwzględnić specyfikę działania obiektu i prac w nim wykonywanych oraz zgłaszanie planowanych prac na minimum 7 dni przed terminem wykonania.
- 10.1.3. 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.
- 10.1.4. 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.

10.2. Instalacja fotowoltaiczna

- 10.2.1. Panele fotowoltaiczne muszą spełniać kryteria minimalne:
 - 10.2.1.1. Panel fotowoltaiczny musi być przystosowany do montażu na dachach
 - 10.2.1.2. Ze względu na panujące warunki temperaturowe pracy docelowej, panel musi być wytworzony w technologii polikrystalowej (Panel Poly)
 - 10.2.1.3. Panel musi posiadać minimum 144 celi w technologii PERC HalfCut z minimum 9 bus-barów
 - 10.2.1.4. Panel nie może ważyć więcej niż 25kg
 - 10.2.1.5. Panel musi być przystosowany do montażu na szynach PV 40x40 poprzez 40mm bracket (rama minimum 40mm), nie dopuszcza się cienkich ram typu 35mm.
 - 10.2.1.6. Panel nie może być wyższy niż 2110mm
 - 10.2.1.7. Panel musi być produkowany w serii produktu do 420W
 - 10.2.1.8. Panel musi mieć maksymalną moc sumaryczną (Standard Test Conditions, 1000W/m²) nie mniejszą niż 400W
 - 10.2.1.9. Panel musi mieć maksymalną moc sumaryczną NMOT (Nominal Module Operating Temperature, 800W/m²) nie mniejszą niż 300W
 - 10.2.1.10. Panel musi posiadać:
 - 10.2.1.11. minimalne napięcie jałowe Voc: 47V
 - 10.2.1.12. minimalne napięcie mocy maksymalnej Vmp: 39
 - 10.2.1.13. maksymalny prąd zwarcia I_{sc}: 12A
 - 10.2.1.14. minimalne natężenie mocy maksymalnej: 10A
 - 10.2.1.15. sprawność na poziomie minimum 18,5%
 - 10.2.1.16. minimalne warunki pracy -40 - +85st.C
 - 10.2.1.17. praca przy napięciu stringu 1500V

Program Funkcjonalno-użytkowy projektu:

„Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”

- 10.2.1.18. nacisk śniegu nie mniej niż 5400Pa i wiatru nie mniej niż 3600Pa
- 10.2.1.19. Moduł musi spełniać warunki p.poż klasy C (IEC61730)
- 10.2.1.20. Panel musi być wytworzony w technologii uniemożliwiającej mikropęknięcia
- 10.2.1.21. Panel musi posiadać tolerancję mocy do + 5%
- 10.2.1.22. Panel musi posiadać ramę z aluminium anodyzowanego
- 10.2.1.23. Panel musi posiadać dodatkową ramę usztywniającą montowaną pośrodku płyty
- 10.2.1.24. Panel musi być wyposażony w dwa konektory MC4 w standardzie T4 (ściągalne tylko z użyciem narzędzia, niemożliwe do otwarcia ręcznie) na przewodzie minimum 4mm² (IEC) lub MC4-EVO2
- 10.2.1.25. Panel musi posiadać minimum 3 diody bypass zabezpieczone w IP68
- 10.2.1.26. Panel musi posiadać minimum 3,2mm szybę posiadającą powłokę samoczyszczącą
- 10.2.1.27. Panel musi posiadać następujące certyfikaty: CE, DVE, SGS, WEEE, TUV lub równoważne
- 10.2.1.28. Panel musi spełniać normy: DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1):2018-10; EN IEC 61730-1:2018+AC:2018, DIN EN IEC 61730-2 (VDE 0126-30-2):2018-10; EN IEC 61730-2:2018+AC:2018, NC-R FG2016/631 lub równoważne
- 10.2.1.29. Panel musi spełniać wymagania Dyrektywy 2014/35/EU i Dyrektywy 2016/631/EU
- 10.2.1.30. Panel musi posiadać fabryczną gwarancję na panel nie mniej niż 12 lat oraz minimum 25 lat na moc panelu (80%).
- 10.2.1.31. Panel musi posiadać możliwość zwrotu gwarancyjnego na terenie Europy (HUB).
- 10.2.2. Konstrukcja wsporcza
 - 10.2.2.1. System fotowoltaiczny należy mocować za pomocą dedykowanego systemu montażowego w zależności od lokalizacji na dachu lub na elewacji, przy czym wybór odpowiedniego systemu montażu określi Wykonawca.
 - 10.2.2.2. Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.
 - 10.2.2.3. Wykonawca uszczelni wszystkie przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności.
 - 10.2.2.4. Dopuszcza się zarówno konstrukcję kotwioną mechanicznie jak i kotwioną chemicznie.
 - 10.2.2.5. Nie dopuszcza się konstrukcji balastowej.
- 10.2.3. Falowniki (przekształtniki DC/AC)

W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu fotowoltaicznego należy dobrać falownik(i) zapewniający optymalną pracę instalacji. Należy zastosować inwerter(y) o stopniu ochrony IP65 umożliwiający montaż „pod gołym niebem”. Lokalizację inwertera należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie opracowywania dokumentacji projektowej na dachu budynku (falownik stojący.) Nie dopuszcza się stosowania falowników wiszących i zespołu kilku falowników. Parametry minimalne falownika:

Program Funkcjonalno-użytkowy projektu:

„Zmniejszenie zużycia energii poprzez termomodernizację obiektu szpitala z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii i wymianą oświetlenia na LEDowe”

- 10.2.3.1. minimalna moc generatora DC nie mniejsza niż 33 kW z możliwością bezinwestycyjnego rozszerzenia o 100%
- 10.2.3.2. maksymalne napięcie wejściowe 1000V
- 10.2.3.3. minimalne napięcie wejścia MPPT 150V
- 10.2.3.4. napięcie startowe nie mniejsze niż 190V
- 10.2.3.5. maksymalny prąd wejściowy nie mniejszy niż 20A na MPPT
- 10.2.3.6. maksymalny prąd zwarciovowy nie mniejszy niż 30A na MPPT
- 10.2.3.7. minimum 6 wejść MPPT
- 10.2.3.8. minimum 2 stringi łańcucha fotowoltaicznego na każdy MPPT
- 10.2.3.9. minimalna moc generatora po stronie AC nie mniejsza niż 30kW z możliwością bezinwestycyjnego rozszerzenia o minimum 65%
- 10.2.3.10. odbiór trójfazowy
- 10.2.3.11. zakres częstotliwości AC: 45-55Hz
- 10.2.3.12. sprawność europejska nie mniejsza niż 97,5%
- 10.2.3.13. zamontowany stały rozłącznik na wejściu
- 10.2.3.14. system monitorowania przebiecia
- 10.2.3.15. system monitorowania sieci
- 10.2.3.16. łączność WiFi i Ethernet jednocześnie
- 10.2.3.17. ochrona przed niewłaściwą biegunowością DC
- 10.2.3.18. zabezpieczenie przeciwzwarciovowe AC
- 10.2.3.19. uniwersalny wyłącznik różnicoprądowy, potwierdzenie producenta o możliwości stosowania wyłączników różnicoprądowych RCD z falownikiem w języku polskim dostępne na stronie producenta lub dystrybutora
- 10.2.3.20. klasa ochronności nie gorsza niż IEC621103
- 10.2.3.21. zgodność z EN 50549-1:2019, wynikającym z Rozporządzenia Komisji UE 2016/631 NC RfG, potwierdzenie w języku polskim dostępne na stronie producenta lub dystrybutora
- 10.2.3.22. przyłączy AC – specjalistyczny dedykowany wtyk
- 10.2.3.23. stopień ochrony wg IEC 60529 IP65
- 10.2.3.24. klasa klimatyczna wg. IEC 60721-2-4 nie gorsza niż 4K4H
- 10.2.3.25. maksymalna dopuszczalna wilgotność 100%
- 10.2.3.26. wymagany okres gwarancji min 5 lat, możliwość przedłużenia do 15 lat
- 10.2.3.27. praca w zakresie temperatur -25st.C do + 60st.C
- 10.2.3.28. funkcja wyświetlania na smartfonie, tablecie, PC
- 10.2.3.29. dostęp przez aplikację producenta lub stronę internetową poprzez chmurę udostępnianą na platformie producenta (zarówno dla aplikacji jak i strony www)
- 10.2.3.30. funkcja zdalnego nadzoru instalatora poprzez aplikację w chmurze nad pojedynczym falownikiem
- 10.2.3.31. funkcja zdalnego nadzoru instalatora poprzez aplikację w chmurze nad grupą falowników

- 10.2.3.32. funkcja zdalnego wyświetlania wykresu produkcji dla zdefiniowanego użytkownika (gmina) dla pojedynczego falownika, grupy falowników i wszystkich falowników w instalacji
 - 10.2.3.32.1. moduł internetowego licznika trójfazowego, monitorującego i wyświetlającego bezpośrednio produkcję (WWW), autokonsumpcje, poziom energii oddawanej do sieci, w raz z podziałem na fazy online w ujęciu bieżącym, godzinnym, dniowym i miesięcznym.
- 10.2.3.33. możliwość instalacji modułów dodatkowych takich jak:
 - 10.2.3.33.1. sterowanym z falownika modułem włączenia/wyłączenia urządzeń końcowych np. w trakcie produkcji prądu
 - 10.2.3.33.2. modułem ładowania baterii.
 - 10.2.3.33.3. Modułem ładowania samochodów elektrycznych
- 10.2.3.34. wykrywanie proaktywne usterek przez producenta wraz z informacją dla instalatora lub użytkownika o zaistniałym problemie za pośrednictwem email
- 10.2.3.35. gwarantowana możliwość wymiany falownika na zastępczy przez producenta na okres naprawy
- 10.2.3.36. diodowy wyświetlacz stanu pracy
- 10.2.3.37. deklaracja zgodności UE – CE, zgodna z wymogami dyrektyw (dostępna w języku polskim na stronie producenta lub dystrybutora):
 - 10.2.3.37.1. dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE (29.3.2014 L 96/79-106 EMC)
 - 10.2.3.37.2. dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE (29.3.2014 L 96/357-274 LVD)
 - 10.2.3.37.3. dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE (22.5.2014 L 153/62 RED)

Powyższe parametry inwertera muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwertery powinny posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych z godną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej oraz posiadać deklarację zgodności z wymogami określonymi w NC RfG. Wpięcie falownika należy przewidzieć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego (przy agregacie) uwzględniając sterowanie modułowe automatyczne, odłączające źródło PV w przypadku uruchomienia agregatu.

10.2.4. Zabezpieczenia AC

- 10.2.4.1. wyłącznik nadmiaroprądowy
- 10.2.4.2. ochronnik odgromowy klasy B i C lub osobno B i osobno C wraz z instalacją uziomu (w przypadku braku dostatecznego uziomu należy wykonać instalację uziomu szpilką min. 3m i kablem/przewodem uziomowym o przekroju min. 16mm²
- 10.2.4.3. w przypadku braku zabezpieczenia obiektu przez wyłącznik różnicoprądowy – instalacja takiego wyłącznika.

10.2.5. Zabezpieczenia DC

- 10.2.5.1. dedykowany rozłącznik p.poż. na każdy string DC montowany jako oddzielny moduł na złączach MC4

10.2.5.2. rozłącznik izolacyjny każdego stringu lub dedykowany wyłącznik ręczny p.poż. montowany w miejscu dostępnym (agregat) lub automat zdalny

10.2.5.3. ochronnik odgromowy klasy B i C lub osobno B i osobno C wraz z instalacją uziomu (w przypadku braku dostatecznego uziomu należy wykonać instalację uziomu szpilką min. 3m i kablem/przewodem uziomowym o przekroju min. 16mm²).

10.2.6. Instalacja prądu stałego i przemiennego

Połączenie poszczególnych rzędów modułów fotowoltaicznych z falownikami(ami) powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o odpowiednim przekroju żył roboczych. Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) będą mocowane do konstrukcji wsporczej systemu montażowego paskami samozaciskowymi. Do rozprowadzenia instalacji należy zastosować koryta kablowe o odpowiedniej odporności UV, w których zostaną ułożone zarówno przewody zarówno DC jak i AC. Na końcach przewodów, przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki, natomiast na końcach przewodów podłączanych do inwertera(ów), należy zarobić złączki dostarczone przez producenta inwertera. Od inwertera(ów) należy poprowadzić przewód prądu przemiennego do rozdzielnic głównej w budynku (dopuszcza się prowadzenie wewnątrz budynku i/lub na jego elewacji). Przekroje przewodów dobrać na etapie projektowania natomiast ich trasy uzgodnić z Użytkownikiem. Przewody prądu przemiennego w budynku w miejscach widocznych prowadzić w korytkach lub listwach instalacyjnych. Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego. Ponadto należy dostosować istniejącą rozdzielnicę główną do potrzeb przyłączenia instalacji fotowoltaicznej i wytycznych OSD z tym związanych.

10.2.7. Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze należy zastosować inwerter(y) z funkcją jednokierunkowego pomiaru energii wyprodukowanej przez instalację fotowoltaiczną.

10.2.8. Instalacja odgromowa

Należy zweryfikować konieczność zastosowania instalacji odgromowej wg obowiązujących przepisów. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej dla instalacji fotowoltaicznej należy ją wybudować zgodnie z normami PN-EN 62305-3, PN-EN 62561-2.

10.2.9. Ochrona przeciwpożarowa

Po zaniku napięcia po stronie AC, napięcie na każdym stringu po stronie DC musi zostać sprowadzone do wartości bezpiecznej. Rozwiązanie techniczne pozostawia się do wyboru przez wykonawcę ze względu na różnorodność rozwiązań w zależności od wybranego producenta inwerterów/paneli fotowoltaicznych. Rozwiązanie musi zostać uzgodnione z rzeczoznawcą ds. ppoż.

10.2.10. 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.

Ponad to należy zastosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową zrealizowaną za pomocą wyłącznik różnicowoprądowego typu B o prądzie zadziałania min 100mA 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.

10.2.11. Przepisy związane:

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 – norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 61024 – norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- N-SEP-E-004. Budowa linii kablowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 i 75/2005).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne.
- Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

10.3. Wymiana oświetlenia na LED

Modernizacja instalacji polegać będzie na wymianie istniejących opraw oświetleniowych na nowoczesne oprawy w stosunku 1:1 z uwzględnieniem wymogów normy PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Z uwagi na różnice pomiędzy gabarytami istniejących i projektowanych opraw na etapie wykonawstwa należy przewidzieć drobne roboty naprawcze takie jak uzupełnianie otworów po istniejących mocowaniach czy odnawianie elewacji ścian i sufitów.

Z racji braku szczegółowych danych wykonawca na etapie wykonywania robót zweryfikuje prądy znamionowe zabezpieczeń poszczególnych obwodów oświetleniowych oraz zabezpieczenia zbiorczego sekcji oświetlenia zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej.

Przy dokonywaniu zamówienia należy zwrócić uwagę na wydłużony termin dostawy opraw.

W miejsce istniejących opraw planuje się zastosowanie opraw LED. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu instalacji oświetleniowej wymiany opraw oświetleniowych na oprawy LED z uwzględnieniem wymagań indywidualnych dla pomieszczeń, natężenia oświetlenia, równomierności oraz ochrony przed olśnieniem – wszystkie elementy zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12464-1:2012.

Parametry jakie muszą posiadać oprawy LED:

Typ	LED
Współczynnik CRI	>80
Temperatura barwowa światła [K]	4000
Utrzymanie strumienia świetlnego	L70 przez min. 40 tys. godzin
Klasa ochronności	II
Gwarancja	Min. 60 miesięcy

10.4. Instalacja pomp ciepła

Przewiduje się montaż systemu pomp ciepła w pomieszczeniu obecnej kotłowni miałowej po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń.

Pompy ciepła będą stanowiły podstawowe źródło ciepła. Szczytowym źródłem ciepła będzie istniejący kocioł na olej opałowy. Dolnym źródłem dla pomp ciepła będzie pionowy gruntowy wymiennik ciepła.

W przypadku braku możliwości lokalizacyjnych dopuszcza się montaż jednego urządzenia.

10.4.1. Pompa ciepła

Urządzenie musi spełniać parametry minimalne podane w tabeli poniżej:

- 10.4.1.1. Typ pompy ciepła - Solanka/woda
- 10.4.1.2. Nominalna moc grzewcza wszystkich urządzeń - w punkcie B5/W45 wg EN 14511 Min. 245 kW
- 10.4.1.3. COP - w punkcie B5/W45 wg EN 14511 Min 4,2

- 10.4.1.4. Max temperatura na zasilaniu Min. 58°C
- 10.4.1.5. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych (posiadających nie gorsze parametry techniczno-użytkowe) pod warunkiem ich uzgodnienia z Zamawiającym.
- 10.4.1.6. 2-sprężarkowa konstrukcja pompy ciepła – lepsze dopasowanie mocy grzewczej do zmiennego zapotrzebowania na ciepło budynku przy jednoczesnym osiągnięciu wyższych wartości współczynnika COP oraz dłuższej żywotności urządzenia
- 10.4.1.7. Poziom mocy akustycznej urządzenia mniejszy lub równy 70 dB
- 10.4.1.8. Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1m (wewnątrz) mniejszy lub równy 55 dB
- 10.4.1.9. COP – BOSTER połączenie funkcji ekonomizera i osuszacza zapewniające bezpieczeństwo sprężarki oraz pracę obiegu chłodniczego przy niższych temperaturach, pozwalająca uzyskać maksymalny współczynnik wydajności i niższe zużycie prądu
- 10.4.1.10. Elektroniczny zawór rozprężny
- 10.4.1.11. Automatyka pogodowa do współpracy z regulatorem kaskadowym (jeżeli jest konieczne zastosowanie regulatora kaskadowego) do zdalnego sterowania poprzez sieć ETHERNET, KNX, EIB, MODBUS
- 10.4.1.12. Układ soft – startu umożliwiający łagodny rozruch sprężarki pompy ciepła

10.4.2. Zbiornik buforowy

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej.

10.4.3. Zasilanie pomp ciepła

W celu zasilania pomp ciepła w energię elektryczną należy przede wszystkim dostosować rozdzielnicę główną o potrzeb przyłączenia pompy, tj. rozbudować ją o pole wyposażone w zabezpieczenie zwarciovowe i przeciążeniowe o prądzie znamionowym ok. 80-110 A. Ze względu na aktualny rozkład zużycia energii elektrycznej obiektu w ciągu roku należy zweryfikować konieczność zwiększenia mocy przyłączeniowej budynku.

Sposób prowadzenia kabla zasilającego pomp ciepła należy ustalić z Zamawiającym, przy czym należy zadbać o właściwie jego zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, natomiast przez pomieszczenia techniczne dopuszcza się prowadzenie kabla po ścianach.

W przypadku wystąpienia kolizji z instalacją wentylacji, klimatyzacji i wod.-kan., kabel należy prowadzić pod kanałami wentylacji i nad rurociągami z wodą, zachowując odpowiednie odległości.

Przy przejściach tranzytów kablowych przez ściany oddzielające strefy pożarowe należy stosować zaprawy uszczelniające o wytrzymałości ogniowej przegród oddzielających, natomiast w obrębie stref pożarowych kable prowadzić w obudowach ognioodpornych o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej.

Obwód zasilający pompy ciepła należy wyposażać w wyłącznik serwisowy do celów remontowych i konserwacyjnych. Wyłącznik należy zlokalizować w najbliższym sąsiedztwie urządzenia lub nabudowywać bezpośrednio na nie i jednoznacznie oznakować.

Wyłączniki serwisowe dobierać w taki sposób, aby ich prądy znamionowe nie były niższe od prądów znamionowych aparatu zabezpieczającego obwód danego urządzenia stacjonarnego.

Wyłącznik serwisowy niebędący fabrycznym wyposażeniem urządzenia powinien być w wersji umożliwiającej założenie na nim blokady mechanicznej.

11. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zadania 2.

11.1. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji ciepłej wody użytkowej

11.1.1. Zawory termostatycznym do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej:

- zakres regulacji termicznej 50-78 °C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73 °C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym.
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od miedzi.
- izolacja i termometr
- możliwość sterowania przez sieć Wi-Fi

11.1.2. Pompa cyrkulacyjna

przepływomierz do wyszukiwania usterek i korygowania wydajności

- funkcja wybierająca charakterystykę najlepszą dla sprawności i komfortu
- dołączone okładziny izolacji cieplnej

11.2. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy instalacji grzewczej

11.2.1. Pompa obiegowa:

- niskie zużycie energii spełniające wymagania dyrektywy EuP
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury.
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz.
- zapis historii pracy.
- licznik energii cieplnej.
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające.

11.2.2. Zawory równoważące

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy poprzez króćce pomiarowe
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym i powrotnym
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniające bądź króćce
- pomiarowe, otwory zaślepione korkami

11.2.3. Głowice termostatyczne

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury za pomocą specjalnego klucza nastawczego
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe
- podwyższona wytrzymałość na zginanie

11.2.4. Grzejniki

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe przystosowane do zasilania niskotemperaturowego oraz do funkcji chłodniczej. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik oraz zawór na gałązce powrotnej z nastawą i możliwością odwodnienia. W miejscach wymaganych należy zastosować grzejniki higieniczne. W przypadku gdy po wykonaniu obliczeń projektant stwierdzi brak możliwości wykonania grzejników – należy zastosować klimakonwektory.

11.3. Szczegółowe wymagania dla materiałów używanych przy dociepleniu ścian zewnętrznych i stropodachów

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny charakteryzować się:

11.3.1. materiał termoizolacyjny powinien posiadać współczynnik przewodności cieplnej min:

- dla stropodachów wentylowanych $\lambda = 0,041 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
- dla stropodachów wentylowanych $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
- dla stropów wewnętrznych $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
- dla ścian wewnętrznych $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

11.3.2. powinny być oznakowane znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo, deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo

11.3.3. oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”

11.3.4. dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji

11.3.5. łączniki mechaniczne powinny być wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego lub blachy stalowej;

11.3.6. Zaprawa zbrojąca – powinna być oparta na bazie cementu lub bezcementowa, zawierająca wypełniacze

11.3.7. Siatka zbrojąca powinna być wykonana z włókna szklanego (impregnowanego przeciealkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m^2 , wtapiana w zaprawę zbrojącą;

11.3.8. Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplenia są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi aprobatami.

11.4. Wykończenia

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem 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 Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbkę murarsko-tynkarskich. Do zadań Właściciela obiektu 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.

11.5. 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.

Część informacyjna

8. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający powinien posiadać wszystkie niezbędne dokumenty do prowadzenia prac na terenie Użytkownika.

9. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej 1 z dnia 25 kwietnia 2012 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 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
- 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 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 1 z dnia 4 listopada 2014 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
- 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.

Normy, a w tym:

- EN 59173 Okablowanie strukturalne budynków
- EN 50167 Okablowanie poziome
- EN 50168 Okablowanie pionowe
- EN 50169 Okablowanie krosowe i stacyjne
- PN-EN 50173-1 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346 Technika informatyczna. Instalacja okablowania Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania lub równoważna Europejska
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania lub równoważna Europejska
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze lub równoważna Europejska
- 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 lub równoważna Europejska
- N-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów.

Podstawowe wymagania oraz inne wyżej niewymienione opracowania powiązane z planowanym zadaniem inwestycyjnym. Normy, wg których należy wykonać zadanie należy wymienić w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, sporządzanych przez Wykonawcę.