|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
| Tytuł projektu |
| **WARUNKI TECHNICZNE DOSTAWY****INSTALACJA OGRZEWANIA** |
|  |
| Data |  | Stron |
| 2019-03-11 |  | 1/20 |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **KARTA WYDAŃ** |
|  |
| **Wydanie** | **Opis wprowadzonej zmiany** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

| **Spis Załączników:**  |
| --- |
| L.p. | Numer dokumentu | Rew. | Rodzaj dokumenmtu | Tytuł | Nr archiwalny autora dokumentu |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**SPIS TREŚCI**

[1. WPROWADZENIE 5](#_Toc3197687)

[2. CEL I PRZEDMIOT WTD – INFORMACJE OGÓLNE 5](#_Toc3197688)

[3. WARUNKI KLIMATYCZNE 5](#_Toc3197689)

[4. PRZEDMIOT DOSTAWY – OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA 6](#_Toc3197690)

[4.1. Kotłownia rezerwowo – szczytowa 6](#_Toc3197691)

[4.2. Budynek elektryczny z częścią socjalną 7](#_Toc3197692)

[4.3. Pompownia oleju 10](#_Toc3197693)

[4.4. Bilans cieplny pomieszczeń 11](#_Toc3197694)

[5. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE 12](#_Toc3197695)

[5.1. Przepisy i normy 12](#_Toc3197696)

[5.2. Oznaczenia 13](#_Toc3197697)

[5.3. Materiały 13](#_Toc3197698)

[5.4. Wykonanie powierzchni pokryć 13](#_Toc3197699)

[5.5. Konserwacja 14](#_Toc3197700)

[5.6. Warunki zabudowy 14](#_Toc3197701)

[6. PARAMETRY TECHNICZNE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI OGRZEWANIA 14](#_Toc3197702)

[7. ZAKRESY DOSTAW 17](#_Toc3197703)

[7.1. Branża instalacyjna – ogrzewanie 17](#_Toc3197704)

[7.2. Branża elektryczna i AKPiA 17](#_Toc3197705)

[7.3. Oferta 18](#_Toc3197706)

[8. WYŁĄCZENIA Z DOSTAW I USŁUG 18](#_Toc3197707)

[9. GRANICE DOSTAW 18](#_Toc3197708)

[9.1. Granice dostaw urządzeń grzewczych 18](#_Toc3197709)

[9.2. Granice dostaw elektryczne 18](#_Toc3197710)

[9.3. Granice dostaw AKPIA 18](#_Toc3197711)

[9.4. Granice dostaw branży budowalnej 19](#_Toc3197712)

[10. WARUNKI ZAPEWNIENIA JAKOŚCI 19](#_Toc3197713)

[10.1. Zabezpieczenia 19](#_Toc3197714)

[10.2. Elementy mocujące i akcesoria montażowe 19](#_Toc3197715)

[11. WYKAZ NARZĘDZI SPECJALNYCH ORAZ CZĘŚCI SZYBKOZUŻYWAJĄCYCH SIĘ NA OKRES GWARACJI 19](#_Toc3197716)

[12. REFERENCJE 19](#_Toc3197717)

[13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI 20](#_Toc3197718)

[14. WYMAGANA ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI TECHNICZNEJ OFERTY 21](#_Toc3197719)

[15. GWARANCJE TECHNICZNE 21](#_Toc3197720)

[16. OSOBY KONTAKTOWE 21](#_Toc3197721)

**OPIS TECHNICZNY**

1. [WPROWADZENIE](#_bookmark0)

Niniejszy dokument określający Warunki Techniczne Dostaw (WTD) jest częścią techniczną zapytania ofertowego na:

- budowę instalacji ogrzewania projektowanego budynku kotłowni szczytowo – rezerwowej na terenie Elektrociepłowni,

- budowę instalacji ogrzewania budynku elektrycznego z częścią socjalną na terenie Elektrociepłowni,

- budowę instalacji ogrzewania budynku pompowni oleju wraz z przyłączem c.o. na terenie Elektrociepłowni.

1. CEL I PRZEDMIOT WTD – INFORMACJE OGÓLNE

WTD zawiera minimalne wymagania stawiane dostawcy systemów instalacyjnych wraz z wyposażeniem oraz zakresem usług związanych z montażem i uruchomieniem. Dostawy, usługi oraz wszelkie niezbędne prace konieczne dla bezpiecznego, prawidłowego i sprawnego działania przedmiotu zamówienia są wymagane niniejszą specyfikacją, nawet, jeżeli nie zostały one nazwane lub opisane.

Przedmiotem WTD jest określenie danych technicznych, które powinny spełniać urządzenia, instalacje oraz elementy wchodzące w skład systemów grzewczych jak również określenie zakresu dostaw urządzeń i instalacji.

WTD obowiązuje dla stanu przygotowania dokumentacji projektowej wykonawczej w dniu jej sporządzenia. Z uwagi na przygotowanie niniejszego dokumentu przed zakończeniem opracowania dokumentacji wykonawczej (PW) założenia w niniejszym opracowaniu mogą ulec zmianie.

1. WARUNKI KLIMATYCZNE

W rejonie Inwestycji następujące warunki klimatyczne:

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr | Wartość / Zakres |
| Ciśnienie atmosferyczne | 987 hPa |
| Średnioroczna temperatura powietrza | +8,1°C |
| Przedział średniomiesięcznych temperatur powietrza | od –1,6°C (I) do +18,6°C (VII) |
| Przedział skrajnych temperatur | –30,0°C…+35,0°C |
| Prędkość i przeważający kierunek wiatru | 2,5 m/s (wschód) |
| Średnioroczna wilgotność względna | 26 – 100% (średnio 79%) |
| Średnioroczna suma opadów | 723 mm/a |

**Parametry projektowe powietrza zewnętrznego:**

- projektowa temperatura max: +30°C,

- projektowa temperatura min: -20°C,

1. PRZEDMIOT DOSTAWY – OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA
	1. Kotłownia rezerwowo – szczytowa

**Zakres instalacji**

Projekt obejmuje następujące instalacje ogrzewania i ciepła technologicznego wentylacji kotłowni:

- instalację ogrzewania wodnego ciepła technologicznego (c.t.) zasilające aparaty grzewcze,

- instalację ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji (c.t.w.),

- instalacje c.o. zasilającą węzeł wymiennikowy w budynku elektrycznym z częścią socjalną.

**Dane wejściowe:**

Temperatura powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002), oraz zgodnie z założeniami technologicznymi wynoszą one odpowiednio:

* hala kotłowni: tmin/max.= +5 / +400C (z wyłączeniem najwyższego poziomu obsługi w budynku kotłowni, gdzie temperatura, może dojść do +450C,
* przewidywane zyski ciepła – 170,0 kW,
* maksymalny strumień powietrza do spalania przez kotły – 100 000 m3/h,

**Parametry instalacji:**

* czynnik grzewczy - woda gorąca 120/70ºC
* nominalne ciśnienie - 1,6MPa

**Opis rozwiązań projektowych:**

Źródłem ciepła wysokoparametrowej instalacji grzewczej c.o, c.t i c.t.w zasilającej nagrzewnice central wentylacyjnych będą istniejące kolektory wody grzewczej, dostarczająca wodę grzewczą o max. temperaturze 120/70 ˚C. Praca systemów grzewczych powinna być możliwa także w trakcie postoju kotła. Poszczególne instalacje zostaną podłączone do sieci za pomocą węzła ciepła typu bezpośredniego zlokalizowanego w kotłowni na poz. +/-0,00m, który wyposażony będzie w niezbędną armaturę odcinającą, regulacyjną oraz pomiarową w postaci ultradźwiękowego licznika ciepła. W pomieszczeniu kotłowni do odprowadzenia spustów wody grzewczej, przewiduje się studzienkę schładzającą o poj. 0,5 m3 z grawitacyjnym odprowadzeniem do kanałów odwadniających posadzkę w kotłowni.

Instalacja ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji zasilać będzie 2 centrale wentylacyjne służące w okresie zimowym do podgrzewu zimnego powietrza do spalania przez kotły gazowo olejowe. Przewidywana łączna moc instalacji c.t.w. wynosić będzie **Q=2x418,75 = 837,5 kW**. Centrale wentylacyjne zlokalizowane będą na poziomach +4,50m i +9,0 m wraz z podestami obsługi. Wszystkie odbiorniki ciepła, jakimi są nagrzewnice wentylacyjne będą wyposażone po stronie doprowadzenia czynnika w układy regulacji wydajności składające się z zaworu trójdrogowego oraz pompy cyrkulacyjnej. Układ sterowania zaworu i pompy cyrkulacyjnej będzie realizowany zgodnie z programem systemu automatyki central wentylacyjnych.

W okresie postoju technologii, wymaganą minimalną temperaturę +5ºC, zapewni układ grzewczy składający się z aparatów grzewczo-wentylacyjnych pracujący na powietrzu obiegowym.

Przewidywana łączna moc instalacji grzewczej **Q=46,0 kW**

Łączna moc instalacji grzewczej z podziałem na poszczególne obiegi:

Instalacja c.t.w zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych - 837,5 kW

Instalacja c.t. zasilająca aparaty grzewcze + instalacja ogrzewania w budynku pompowni oleju - 82,0 kW

Instalacja c.o. zasilająca węzeł wymiennikowy pracujący na potrzeby budynku socjalno - elektrycznego - 87,5 kW

Łączna moc instalacji grzewczej - 1007 kW

Instalację ciepła technologicznego wentylacji należy wykonać z rur stalowych, łączonych przez spawanie. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem min. 3‰ i mocować na typowych podporach i podparciach obejmowych do instalacji grzewczych. Przejścia rurociągów przez ściany prowadzić w tulejach osłonowych z rur stalowych. Na odejściach z rozdzielacza powrotnego, ze względu na równoważenie hydrauliczne obiegów, przewidziano zawory nastawcze równoważące

* 1. Budynek elektryczny z częścią socjalną

**Zakres instalacji:**

Projekt obejmuje następujące instalacje ogrzewania:

* instalację ogrzewania wodnego wraz z kompaktowym dwufunkcyjnym węzłem wymiennikowym na cele c.o. z c.t.w. i c.w.u
* instalację ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji,
* instalację ogrzewania elektrycznego.

**Dane wejściowe:**

Temperatura powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002), oraz zgodnie z założeniami technologicznymi wynoszą one odpowiednio:

* pomieszczenia socjalne +20 oC
* szatnie +24 oC
* umywalnie +24 oC
* korytarze i komunikacja +20 oC
* sanitariaty +20 oC
* klatka schodowa +18 oC
* wentylatornia +12 oC
* rozdzielnia elektryczna +5 oC
* rozdzielnia AKPiA +15 oC
* akumulatornia +15 oC
* pom. techniczne +16 oC

**Opis rozwiązań projektowych:**

Węzeł wymiennikowy

Źródłem ciepła dla nowej niskoparametrowej instalacji c.o i c.t. o parametrach 80/60 ˚C, będzie kompaktowy węzeł wymiennikowy dwufunkcyjny (c.o+c.t) i c.w.u wraz z zasobnikiem na przygotowanie ciepłej wody o pojemności 490l. Kompaktowy węzeł wymiennikowy zlokalizowany będzie w budynku elektrycznym w części socjalnej, w pomieszczeniu technicznym na poziomie +5,75m. Wymiennikowy węzeł ciepła będzie wyposażony w układy regulacyjno-pomiarowe. Układ regulacji temperatury będzie realizować programy: regulacji pogodowej dostosowujący temperaturę wody grzewczej do warunków zewnętrznych oraz program zapewniający przygotowanie ciepłej wody o temperaturze +55 ºC. Wymienniki dobrane zostaną z możliwością zwiększenia mocy o 15% w stosunku do wartości mocy wynikającej z obliczeń bilansowych. Na rozdzielaczach wydzielone zostaną dwa obiegi grzewcze - dla instalacji ogrzewania i oddzielnie dla systemu ciepła technologicznego wentylacji. Na odejściach z rozdzielacza, ze względu na równoważenie hydrauliczne obiegów, przewidziano zawory nastawcze równoważące. Woda grzewcza będzie rozprowadzana do odbiorników ciepła za pomocą systemów dwururowych. Rurociągi rozprowadzające ciepło (z wyjątkiem gałązek grzejnikowych) wyposażone będą w izolację termiczną. Dla zapewnienia optymalnych warunków pracy poszczególnych odbiorników ciepła zastosowane zostaną elementy regulacyjne. Instalacje będą zaprojektowane w taki sposób, aby umożliwić odpowiednie ich odpowietrzanie i odwadnianie. Spusty wody gorącej przewidziano do studzienki schładzającej zlokalizowanej w budynku kotłowni.

Wyposażenie wymiennikowego węzła cieplnego

* wymienniki ciepła
* zawory odcinające, spustowe, zwrotne, regulacyjne w poszczególnych obiegach grzewczych
* licznik ciepła z możliwością przekazywania danych do nadrzędnego systemu kontrolnego
* separatory zanieczyszczeń po stronie pierwotnej i wtórnej
* armatura kontrolno-pomiarowa
* automatyczny układ uzupełniania czynnika po stronie wtórnej
* zawory bezpieczeństwa
* przeponowe naczynie wzbiorcze
* pompy obiegowe 2x100% lub pompy podwójne
* zawory odwadniające i odpowietrzające
* regulator różnicy ciśnień i przepływu po stronie sieciowej
* układ automatyki i sterowania ze skrzynką zasilająco-sterującą realizujący funkcję regulacji pogodowej oraz dezynfekcji instalacji c.w.u
* rama wsporcza
* zasobnik c.w.u. – min. 490 l

Stacja wymienników stanowić będzie zwartą kompaktową skompletowaną konstrukcję dostarczaną przez producenta. Poza stacją montaż zasobnika i przeponowego naczynia wzbiorczego

*Parametry węzła wymiennikowego: strona pierwotna*

Czynniki grzewczy:

- zima woda o parametrach 120/70 ˚C

- lato woda o parametrach 67/50 ˚C

- ciśnienie nominalne 1,6 MPa

*Parametry węzła wymiennikowego: strona wtórna*

- czynnik grzewczy c.o woda gorąca 80/60ºC

- czynnik grzewczy c.t.w woda gorąca 80/60ºC

- c.w.u 5/55 ºC

- pojemność zasobnika na c.w.u 490l

- nominalne ciśnienie 0,6MPa

*Łączna moc węzła wymiennikowego z podziałem na poszczególne obiegi:*

Instalacja c.t.w zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych - 21,2 kW

Instalacja c.o. zasilająca instalacje grzejnikową 13,5 kW

Instalacja zasilająca zasobnik na cele c.w.u 52,8 kW

Łączna moc węzła wymiennikowego - 87,5 kW

Instalacja c.o grzejnikowa:

W instalacji ogrzewania jako elementy grzewcze zastosowano:

- grzejniki stalowe płytowe z elementami konwekcyjnymi (jedno lub dwupłytowe) z podłączeniem bocznym,

- grzejniki stalowe płytowe konwektorowe jak wyżej lecz zintegrowane z zabudowanym zaworem grzejnikowym i podłączeniem od dołu grzejnika.

Przewidywana łączna moc instalacji c.o **Q=13,5 kW.**

Instalację ogrzewania wodnego należy wykonać z rur z wielowarstwowych z tworzywa sztucznego z przekładką ograniczającą dyfuzję tlenu z otoczenia. Rury zgodne z normą PN-EN ISO 21003 muszą odpowiadać maksymalnym parametrom temperaturowym i ciśnieniu w instalacji (temperatura robocza 80°C i ciśnienie nominalne 10bar).Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 5‰ lub 3‰ i mocować na typowych podporach i podparciach obejmowych do instalacji grzewczych. Przejścia rurociągów przez ściany prowadzić w tulejach osłonowych z rur stalowych. Na przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej. Rurociągi należy układać w sposób zakryty (w ramach przestrzeni sufitów podwieszonych, lub pod obudową z płyt gipsowo-kartonowych) z wykonaniem podejść pod grzejniki w bruzdach ściennych. Dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy poszczególnych odbiorników ciepła zastosowane zostaną elementy regulacyjne. Grzejniki będą wyposażone w termostatyczne zawory grzejnikowe z regulacja wstępną oraz zawory powrotne z nastawą. Na instalacji rozprowadzającej przewidziano regulacyjne zawory różnicy ciśnienia umożliwiające właściwe parametry pracy zaworów grzejnikowych. Odpowietrzanie instalacji grzewczej, zgodnie z normą PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo -- Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania”, przewidziano w najwyższych punktach instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki. Dla umożliwienia napełniania instalacji oraz dorywczego odpowietrzania przewidziano odpowietrzniki ręczne montowane na grzejnikach zasilanych od dołu. Odwodnienie instalacji przewidziano przy rozdzielaczach zlokalizowanych w wentylatorni oraz w najniższych punktach instalacji. Izolacja instalacji grzewczej w formie otulin na bazie pianki poliuretanowej w płaszczu z folii z tworzywa sztucznego. Materiały użyte do wykonania izolacji rurociągów muszą być odporne na maksymalne temperatury mediów.

Instalacja ciepła technologicznego wentylacji (c.t.w.):

Instalacja ciepła technologicznego wentylacji zasilać będzie nagrzewnice centrala wentylacyjnych zlokalizowaniach w pomieszczeniu wentylatorni na poz. +9,10m.

Przewidywana łączna moc instalacji c.t.w. **Q=21,2 kW**

Instalację ciepła technologicznego wentylacji należy wykonać z rur stalowych, łączonych przez spawanie. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem min. 3‰ i mocować na typowych podporach i podparciach obejmowych do instalacji grzewczych. Przejścia rurociągów przez ściany prowadzić w tulejach osłonowych z rur stalowych. Na przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej. Armaturę regulacyjną, dla zapewnienia właściwych warunków pracy poszczególnych odbiorników ciepła zastosowano w formie zaworów nastawczych równoważących. Dla nagrzewnic central wentylacyjnych, pracujących na powietrzu zewnętrznym, przewidziano układy pompowo-mieszające składające się z zaworu trójdrogowego z siłownikiem, oraz pompy obiegowej. Przed każdym układem pompowo-mieszającym, zastosowano zawór nastawczy równoważący. Na odejściach z rozdzielacza powrotnego, ze względu na równoważenie hydrauliczne obiegów, przewidziano zawory nastawcze równoważące. Odpowietrzanie instalacji grzewczej, zgodnie z normą PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo -- Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania”, przewidziano w najwyższych punktach instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki. Odwodnienie instalacji przewidziano przy rozdzielaczach zlokalizowanych na poz. \*/-0,00m oraz lokalnie przy każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej ,aparatach grzewczych oraz w najniższych punktach instalacji.

Instalacja ogrzewania elektrycznego:

W pomieszczeniach elektrycznych (rozdzielnia elektryczna, pomieszczenie AKPiA i akumulatorownia) oraz wentylatorownia, w których wymagane jest zapewnienie minimalnej temperatury oraz ogrzewanie dyżurne w przypadku braku zasilania w wodę grzewczą przewiduje się grzejniki elektryczne. Elementy grzejne zasilane będą prądem jednofazowym. Każdy z grzejników wyposażony będzie w indywidualny regulator temperatury z możliwością zmiany wartości zadanej.

* 1. Pompownia oleju

**Zakres instalacji:**

* instalację ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji.(c.t.w),
* instalację ogrzewania elektrycznego pomieszczenia wentylatorowni i rozdzielni elektrycznej.

**Dane wejściowe:**

Temperatura powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002), oraz zgodnie z założeniami technologicznymi wynoszą one odpowiednio:

* pomieszczenia pompowni +5 oC
* pomieszczenie wentylatorowni +12 oC
* rozdzielnia elektryczna +5 oC

**Opis rozwiązań projektowych:**

Pomieszczenia pompowni oleju

W pomieszczeniach pompowni oleju, w których wymagane jest zapewnienie minimalnej temperatury powietrza, oraz może wystąpić zagrożenie zapłonem oleju będzie ogrzewane powietrznie poprzez układ termowentylacji. Elementem grzejnym będzie centrala wentylacyjna z nagrzewnicą wodną zabudowanej w pomieszczeniu wentylatorowrni. Instalacja c.t.w. wyposażona będzie w niezbędną armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową, odwadniającą oraz odpowietrzającą.Źródłem ciepła dla instalacji c.t.w. w budynku pompowni oleju będzie sieć grzewcza prowadzona na estakadzie z budynku kotłowni szczytowej. Rurociągi będą wykonane z rur stalowych czarnych bezszwowych izolowanych termicznie wełną mineralną z płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Wentylatorownia

W pomieszczeniu zaprojektowano ogrzewanie dyżurne z zastosowaniem grzejnik elektrycznego w przypadku braku zasilania w wodę grzewczą. Źródłem ciepła instalacji grzewczej będzie sieć grzewcza prowadzona na estakadzie z budynku kotłowni.

Pomieszczenia rozdzielni elektrycznej

W pomieszczeniu elektrycznym, w którym wymagane jest zapewnienie minimalnej temperatury powietrza +5oC, przewiduje się grzejnik elektryczny. Elementy grzejne zasilane będą prądem jednofazowym. Każdy z grzejników wyposażony będzie w indywidualny regulator temperatury z możliwością zmiany wartości zadanej.

* 1. Bilans cieplny pomieszczeń

| **Ozn. pom.** | **Nazwa/funkcja pomieszczenia** | **Temperatura minimalna °C** | **Obliczeniowa strata ciepła  W** | **Rodzaj ogrzewania** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kotłownia** |
| **-** | Hala kotłowni | +5 | 45153 | Wodne (aparaty grzewcze na wysoki parametr) |
| **Budynek Elektryczny z częścią socjalną** |
| **0.1** | Korytarz | +20 | 1131 | Wodne |
| **0.2** | Klatka schodowa | +16 | 518 | Wodne |
| **0.3** | Pomieszczenie akumulatorów | +15 | 1686 | Elektryczne |
| **0.4** | Pomieszczenie AKPiA | +15 | 1170 | Elektryczne |
| **0.5** | Pomieszczenie transformatora | - | 0 | - |
| **0.6** | Pomieszczenie transformatora | - | 0 | - |
| **0.7** | Szatnia czysta pracowników zewnętrznych (15 osób) | +24 | 827 | Wodne |
| **0.8** | Umywalnia | +24 | 584 | Wodne |
| **0.9** | Szatnia brudna pracowników zewnętrznych (15 osób) | +24 | 932 | Wodne |
| **0.10** | Pomieszczenie socjalne | +20 | 1056 | Wodne |
| **0.11** | Pomieszczenie sprzątaczek | +20 | 100 | Wodne |
| **0.12** | WC damskie | +20 | 55 | Wodne |
| **0.13** | WC męskie | +20 | 227 | Wodne |
| **1.1** | Klatka schodowa | +16 | 668 | Wodne |
| **1.2** | Korytarz | +20 | 721 | Wodne |
| **1.3** | Pomieszczenie techniczne | +16 | 308 | Wodne |
| **1.4** | Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej | +5 | 953 | Elektryczne |
| **1.5** | Szatnia czysta mężczyzn (25 osób) | +24 | 1447 | Wodne |
| **1.6** | Umywalnia  | +24 | 604 | Wodne |
| **1.7** | Szatnia brudna mężczyzn (25 osób) | +24 | 1143 | Wodne |
| **1.8** | Szatnia brudna kobiet (5 osób) | +24 | 689 | Wodne |
| **1.9** | Umywalnia | +24 | 475 | Wodne |
| **1.10** | Szatnia czysta kobiet (5 osób) | +24 | 557 | Wodne |
| **2.1** | Klatka schodowa | +16 | 1278 | Wodne |
| **2.2** | Wentylatorownia | +12 | 603 | Elektryczne |
| **Budynek pompowni oleju** |
| **1.0** | Pomieszczenie pomp | +5 | 6679 | Wodne (centrala wentylacyjna na wysoki parametr) |
| **1.1** | Wentylatorownia | +12 | 1440 | Elektryczne |
| **1.2**  | Rozdzielnia elektryczna | +5 | 712 | Elektryczne |

1. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE
	1. Przepisy i normy

Normy

|  |  |
| --- | --- |
| [PN-EN 12828:2006](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=512740&page=2) | [Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=512740&page=2) |
| [PN-EN 12831:2006](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=512744&page=2) | [Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=512744&page=2) |
| [PN-EN 14336:2005](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=484170&page=2) | [Instalacje ogrzewcze budynków - Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=484170&page=2)  |
| [PN-B-01400:1984](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=473683&page=2) | [Centralne ogrzewanie - Oznaczenia na rysunkach](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=473683&page=2) |
| [PN-B-02403:1982](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=473674&page=2) | [Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=473674&page=2) |
| [PN-B-02414:1999](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=474104&page=3) | [Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=474104&page=3) |
| PN-B-02415:1991 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania |
| [PN-B-02421:2000](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=474105&page=3) | [Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=474105&page=3) |
| [PN-C-04607:1993](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=473001&page=3) | [Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody](https://sklep.pkn.pl/?a=show&m=product&pid=473001&page=3) |
| PN-ISO 6761:1996 | Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania |
| PN-H-74200:1998P | Rury stalowe ze szwem, gwintowane |
| PN-EN 10224:2006P | Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy |
| PN-EN 10221:2006P | Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy  |
| PN EN ISO 6946:2008P | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania |
| PN-EN ISO 13789:2008 | Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania |
|  |  |

Rozporządzenia

* 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 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.41.401);
* Ustawa z dnia 07 lipca 1994 Prawo Budowlane – Dz. U.2006.156.1118 z późniejszymi zmianami;
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002.75.690 z późniejszymi zmianami.

Inne

* Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Zeszyt 2 COBRTI INSTAL.
* Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt 6 COBRTI INSTAL.
* Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zeszyt 8 COBRTI INSTAL.
* Instrukcje montażowe producentów i urządzeń, elementów ogrzewczych i instalacji.
	1. Oznaczenia

Dostarczane towary muszą spełniać wszystkie wymogi bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i będą oznaczone znakiem CE, zgodnie z wymaganiami stosowania Oznaczenia CE oraz zgodnie z obowiązującymi dyrektywami WE. Jeżeli dostarczany produkt podlega kilku dyrektywom WE, Dostawca ma obowiązek zapewnić zgodność dostarczanych Inwestorowi towarów ze wszystkimi stosowanymi dyrektywami WE (w języku polskim).

* 1. Materiały

Materiały urządzeń ogrzewczych zgodnie ze standardami Producenta

* 1. Wykonanie powierzchni pokryć

Wszystkie metalowe powierzchnie, wyposażenie mechaniczne i elektryczne, części i elementy konstrukcji, mają być zabezpieczone przed korozją z wykorzystaniem odpowiednich systemów pokryć, wykładzin itp. w warunkach pracy urządzenia podanych w ww. warunkach lokalizacyjnych.

Zabezpieczenia antykorozyjne w postaci powłok malarskich mają spełniać wymagania kategorii korozyjności C-3 (wewnątrz pomieszczeń) oraz C-4 (na zewnątrz) wg PN-EN ISO 12944-2. Należy założyć oczekiwaną trwałość powłoki – długa (H) tj. więcej niż 15 lat wg PN-EN ISO 12944-1.

Na zabezpieczenia antykorozyjne musi być udzielona 5-letnia gwarancja licząc od dnia przekazania inwestycji do eksploatacji. W okresie gwarancyjnym dopuszczalne są następujące wady pokryć antykorozyjnych, zdefiniowane normą :

* dopuszczalny stopień spęcherzenia powłoki: 1 wg PN-EN ISO 4628-2,
* dopuszczalny stopień zardzewienia powłoki: Ri1 wg PN-EN ISO 4628-3,
* dopuszczalny stopień spękania powłoki: klasa 1 wg PN-EN ISO 4628-4,
* dopuszczalny stopień złuszczenia powłoki: klasa 1 wg PN-EN ISO 4628-5

Wyposażenie standardowe, (tzn. wyroby gotowe) będą dostarczane z kompletnymi standardowymi pokryciami wykonanymi przez producenta.

Każdy indywidualny system zabezpieczeń ma być zaprojektowany przy uwzględnieniu specyficznych wymagań dotyczących warunków wystawienia powyższego wyposażenia na działanie czynników zewnętrznych.

Zastosowane powłoki malarskie i ich kontrola muszą spełniać wymagania PN-EN ISO 12944.

* 1. Konserwacja
* Dostawca zapewni wykonywanie przeglądów okresowych i napraw zamontowanych urządzeń zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta poszczególnych urządzeń, w tym wymagań gwarancyjnych oraz instrukcją odbioru, uruchomienia i obsługi układów grzewczych,
* Montaż/demontaż urządzeń grzewczych – przy użyciu dostępnych metod gospodarczych.
	1. Warunki zabudowy

Dostawca przekaże założenia budowlane dla potrzeb wykonania otworów montażowych pod urządzenia wraz z ich sposobem mocowania

1. PARAMETRY TECHNICZNE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI OGRZEWANIA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ozna-czenia** | **Wyszczególnienie urządzeń i wyposażenia** | **Jednostka** | **Wartość** | **Uwagi** |
| **BUDYNEK KOTŁOWNI** |
| **1.0** | **Aparat grzewczy z nagrzewnicą wodną AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8** |  |  |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 8 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 21,6 /230 |  |
|  | ilość | Szt. | 8 |  |
| **BUDYNEK ELEKTRYCZNY Z CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ** |
| **2.0** | **Grzejnik elektryczny** |  |  |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 0,5 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 1,0/230 |  |
|  | ilość | Szt. | 2 |  |
| **2.1** | **Grzejnik elektryczny** |  |  |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 0,75 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 0,75 /230 |  |
|  | ilość | Szt. | 1 |  |
| **2.2** | **Grzejnik elektryczny** |  |  |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 1,0 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 2,0 /230 |  |
|  | ilość | Szt. | 2 |  |
| **2.3** | **Grzejnik elektryczny** |  |  |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 1,5 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 1,5 /230 |  |
|  | ilość | Szt. | 1 |  |
| **2.4** | **Stacja wymienników ciepła** |  |  |  |
|  | Wydajność cieplna wymiennika- c.o. + c.t.w. 34,7 W- c.w.u: 52,8 kW  | kW | 87,5 | Wymiennik dobrać z możliwością zwiększenia mocy o 15% |
|  | Czynnik grzewczy | oC | 120/70 |  |
|  | Czynnik ogrzewany instalacja c.o. | oC | 80/60 |  |
|  | Czynnik ogrzewany instalacja c.t. wentylacji | oC | 80/60 |  |
|  | Ciepła woda użytkowa | oC | 55 |  |
|  | Nominalne ciśnienie po stronie pierwotnej | MPa | 1,6 |  |
|  | Nominalne ciśnienie po stronie wtórnej | MPa | 0,6 |  |
|  | Ciśnienie statyczne | MPa | 0,3 |  |
|  | Gwarantowane minimalne ciśnienie wody pitnej | MPa | 0,2 |  |
|  | Wyposażenie węzła: |  |  |  |
|  | Wymiennik płytowy centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wentylacji | Szt | 1 |  |
|  | Wymiennik płytowy ciepłej wody użytkowej | szt | 1 |  |
|  | Zasobnik c.w.u V=490l PN1,0 MPa | szt | 1 |  |
|  | Regulator temperatury wody na wyjściu z wymiennika z zaworem regulacyjnym po stronie pierwotnej wymiennika dla układu ogrzewania | szt | 1 |  |
|  | Regulator c.w.u z funkcją dezynfekcji instalacji | szt | 1 |  |
|  | Regulator temperatury wody na wyjściu z wymiennika z zaworem regulacyjnym po stronie pierwotnej wymiennika dla ciepła technologicznego wentylacji | szt | 1 |  |
|  | Przeponowe naczynia ciśnieniowe | kpl | 1 |  |
|  | Separatory zanieczyszczeń stałych po stronie pierwotnej i wtórnej wymiennika | kpl | 1 |  |
|  | Pompy obiegowe i cyrkulacyjne | kpl | 1 |  |
|  | Układy uzupełniania zładu po stronie instalacji ogrzewania oraz ciepła technologicznego wentylacji | kpl | 1 |  |
|  | Zawory bezpieczeństwa po stronie instalacji niskoparametrowych i c.w.u | kpl | 1 |  |
|  | Zawory odcinające na króćcach wylotowych | kpl | 1 |  |
|  | Aparaturę kontrolno pomiarową, w tym licznik do pomiaru ilości pobieranego przez wymiennik ciepła, z możliwością przekazywania danych do nadrzędnego systemu kontrolnego | kpl | 1 |  |
|  | Kompletne wyposażenie elektryczne w ramach elementów składowych węzła | kpl | 1 |  |
|  | Odpowiednią konstrukcję wsporczą | kpl | 1 |  |
|  | Ilość | szt | 1 |  |
| **BUDYNEK POMPOWNI OLEJU** |
| **3.1** | **Grzejnik elektryczny** |  |   |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 1,0 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 1,0/230 |  |
|  | ilość | Szt. | 1 |  |
| **3.2** | **Grzejnik elektryczny** |  |   |  |
|  | Moc grzewcza | kW | 1,5 |  |
|  | Moc elektryczna/napięcie | kW/V | 1,5/230 |  |
|  | Ilość | Szt. | 1 |  |

1. ZAKRESY DOSTAW
	1. Branża instalacyjna – ogrzewanie
* Kompletna instalacja ogrzewania w ramach budynków
* Ogrzewania wodnego (cz. wysokoparametrowa od króćców na rurociągach wody sieciowej w budynku , węzeł wymiennikowy w tym pompy obiegowe, instalacja niskoparametrowa dostawy ciepła do c.o. wentylacji i c.w.u. Zakres instalacji c.w.u - króćce wyjściowe ciepłej wody i cyrkulacji na zasobniku c.w.u, pompa cyrkulacyjna w dostawie węzła wymiennikowego.
* transport na miejsce budowy,
* montaż,
* przeszkolenie obsługi Zamawiającego,
* uruchomienie i ruch próbny,
* szkolenie obsługi w zakresie uruchomienia i eksploatacji,
* pierwsze uruchomienie,
* usunięcie wszystkich usterek i nieprawidłowości w pracy układów grzewczych w okresie gwarancyjnym.
* wykonanie na budowie (montażu) wymaganych otworów instalacyjnych w przegrodach dla DN ≤80mm, wykonanie i zakrycie bruzd instalacyjnych
	1. Branża elektryczna i AKPiA

Zakres dostaw aparatów grzewczo-wentylacyjnych (AGW), etc:

Wszystkie aparaty powinny być wyposażone przez dostawców tych urządzeń w kompletną niezbędną do ich pracy aparaturę i armaturę obiektową (elementy automatyki):

* termostaty przeciwzamrożeniowe,
* zawory regulacyjne nagrzewnic,
* wyłącznik serwisowy wentylatora aparatów grzewczych;
* itp.

Zakres dostaw i prac elektrycznych i AKPiA:

W zakresie prac elektrycznych wykonawcy systemu ogrzewania będzie:

* projekty wykonawcze i powykonawcze tras kablowych pomiędzy dostarczanymi urządzeniami AGW (zgodnie z granicami dostaw niniejszego WTD).
* dostawa kompletnych skrzynek sterowniczo-zasilających,
* dostawa szafy sterownika głównego,
* kompletne okablowanie pomiędzy czujnikiem/urządzeniem i lokalną skrzynką zasilająco-sterowniczą,
* kompletne okablowanie wraz z dostawą osprzętu dla sieci,
* kompletne instalacje sterowania systemu grzewczego wraz z powiązaniem z systemem sterowania w funkcji „Pożar” w zakresie wykonawcy systemu HVAC.
* zasilanie urządzeń HVAC (skrzynka zasilająco–sterująca)
* dostawa opomiarowania, które nie wchodzi w zakres dostaw urządzeń grzewczych,
* dostawa tras kablowych dla swojego zakresu,
* przekazanie Zamawiającemu instalacji do eksploatacji wraz z instrukcją eksploatacyjną, licencjami, kompletnym oprogramowaniem narzędziowym, aplikacyjnym oraz kopią zapasową oprogramowania z komentarzami w języku polskim;
	1. Oferta

Część techniczna oferty powinna zawierać:

* zestawienie zakresu dostawy i wyłączeń oraz granice dostawy,
* gwarantowane wielkości (z określeniem warunków gwarancji),
* podstawowe dane techniczne urządzeń (w tym poziomy hałasu),
* opisy techniczne wraz z podstawowymi danymi technicznymi elementów układów grzewczych,
* opis działania układów ogrzewczych,
* rysunki: rzuty, schematy przekroje wraz ze wszystkimi podstawowymi wymiarami oraz wyposażenia układów ogrzewczych z danymi ciężarów montażowych i ruchowych,
* dane elektryczne oraz AKPiA,
* charakterystyka zabezpieczenia antykorozyjnego,
* wykaz części zamiennych i szybkozużywających się,
* lista punktów pomiarowych
1. WYŁĄCZENIA Z DOSTAW I USŁUG
* Podłączenie zasilania elektrycznego szaf sterowniczych oraz napędów pomp.
* Wykonanie fundamentów i konstrukcji wspólnych.
1. GRANICE DOSTAW
	1. Granice dostaw urządzeń grzewczych
* kompletny system w zakresie
	1. Granice dostaw elektryczne
* zaciski skrzynek przyłączeniowych,
* zaciski uziemiające.
	1. Granice dostaw AKPIA
* Skrzynka zaciskowa - dla kabli sterowniczych wychodzących ze skrzynki na zewnątrz (całe okablowanie w obrębie urządzenia jest w zakresie dostawcy).
	1. Granice dostaw branży budowalnej
* elementy mocujące urządzenia grzewcze,
* otwory i cokoły montażowe pod urządzenia grzewcze,
* otwory instalacyjne w przegrodach dla DN ≤80mm,
* bruzdy instalacyjne wraz z zakryciem
1. WARUNKI ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Układy ogrzewania muszą być wykonane w standardzie zapewniającym nowoczesność i zgodność ze sztuką oraz obowiązującymi normami.

Producent urządzeń grzewczych musi zapewnić obsługę serwisową gwarancyjną i pogwarancyjną, w tym celu powinien posiadać własną sieć serwisową.

* 1. Zabezpieczenia

Wymaga się zabezpieczeń przeciw korozji / erozji na czas transportu i składowania, zastosowanie zabezpieczeń antykorozyjnych wstępnych i końcowych oraz opakowanie i zabezpieczenie na czas transportu i składowania.

* 1. Elementy mocujące i akcesoria montażowe

Niezbędnymi elementami będą: odpowiednie ucha dla haków transportowych, łapy do ustawienia urządzeń oraz ramy fundamentowe, jeżeli są wymagane.

1. WYKAZ NARZĘDZI SPECJALNYCH ORAZ CZĘŚCI SZYBKOZUŻYWAJĄCYCH SIĘ NA OKRES GWARACJI

Dostawca musi dostarczyć do magazynu Inwestora, w ramach Ceny Części Zamienne, według następującego zakresu:

* części szybkozużywające się mające być wymienione w Okresie Gwarancji,
* części zapasowe na Okres Gwarancji i dwa lata eksploatacji po zakończeniu Okresu Gwarancji,
* części strategiczne nie przewidywane do wymiany w Okresie Gwarancji, ale z długim terminem dostawy, krytyczne dla zapewnienia dyspozycyjności Elektrociepłowni, jeśli zainstalowane części ulegną zniszczeniu.

Wykonawca zapewni, żeby wszystkie dostarczane Części Zamienne były fabrycznie nowe i wyprodukowane nie wcześniej niż 24 (dwadzieścia cztery) miesiące przed datą ich dostawy na Teren Budowy. Okres Gwarancji dotyczący Części Zamiennych dostarczanych na podstawie Kontraktu (z wyłączeniem części szybkozużywających się) będzie taki sam jak Okres Gwarancji dla Urządzeń i Wyposażenia i rozpocznie swój bieg w późniejszym
z następujących terminów: w dniu w którym nastąpiło przekazanie/przejęcie Elektrociepłowni do Eksploatacji lub
w dniu dostarczenia Części Zamiennych Inwestorowi.

1. REFERENCJE

Oferent przedstawi w ofercie referencje dla podobnych do oferowanych urządzeń i instalacji.

Referencje muszą być potwierdzone odpowiednimi opiniami użytkowników. Ilość i zakres opinii użytkowników będzie brana pod uwagę przy ocenie ofert. Oferenci powinni podać swoje doświadczenie w zakresie podanych referencji – czy referencje obejmują np.: zaprojektowanie, dobór, produkcję, montaż na budowie, uruchomienie.

Przedstawienie referencji potwierdzonych opiniami użytkowników jest kluczowym wymaganiem rozstrzygającym. Brak referencji potwierdzonych opiniami użytkowników spowoduje odrzucenie oferty.

Oferent musi posiadać własny serwis zlokalizowany w Polsce.

1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI

Dokumentacja stanowiąca podkłady projektowe dla wykonania dokumentacji technicznej powinna zawierać:

* potwierdzenie i ewentualne uzupełnienie Warunków Technicznych Dostaw wraz z podstawowymi danymi technicznymi
* rysunki gabarytowe i dyspozycyjne z danymi ciężarów montażowych i ruchowych oraz z danymi wymiarów i lokalizacji przyłączy zaworu regulacyjnego
* specyfikację materiałową poszczególnych elementów konstrukcyjnych,
* dokumentację techniczno – ruchową (DTR) wraz z charakterystykami,
* warunki zabudowy armatury na rurociągu z określeniem dopuszczalnych pozycji ustawienia
* Dokumentację jakościową
* Protokoły odbioru technicznego,
* Dokumentacja odbiorowa
* Atesty materiałowe i certyfikaty.
* Rodzaj zabezpieczeń antykorozyjnych oraz ich gwarantowana trwałość
* Dokumentację koncesyjną uzgodnioną i zatwierdzoną przez Jednostkę Notyfikowaną: UDT- CERT albo TUV z uzupełnieniem o CLDT - jeśli wymagane,
* Instrukcje montażu, eksploatacji, obsługi i remontów,

Wykonawca określi zakres oraz częstotliwość czynności serwisowych (ew. częstotliwość wymiany) głównych składników urządzeń i zespołów instalacyjnych. Zakres prac remontowych zostanie szczegółowo opisany w Instrukcji Obsługi i Remontów (wchodzącej w skład Dokumentacji Eksploatacyjnej urządzenia). Szczegółowy wykaz zadań będzie przedstawiony dla następujących prac konserwacyjnych:

* przeglądów i konserwacji codziennych,
* specjalnych kontroli wykonywanych wg wykazu zawartego w Instrukcjach Obsługi i Remontów,
* przeglądów okresowych wykonywanych na początku każdego okresu eksploatacji w latach, w których nie planuje się podejmowania remontów średnich i głównych,
* rozszerzone przeglądy, wykonywane z kilkumiesięcznym wyprzedzeniem, przed przystąpieniem do remontów średnich i głównych.

Dokumentacja eksploatacyjna będzie zawierała listę części zamiennych umożliwiającą użytkownikowi zamawianie części dostarczonych urządzeń dla okresu pogwarancyjnego

1. WYMAGANA ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI TECHNICZNEJ OFERTY

Dostawca poda w ofercie:

* Dane techniczne oferowanych urządzeń,
* Oczekiwane maksymalne obciążenia od urządzeń na konstrukcje budowlane.
* Czasookresy planowanych remontów oraz przeglądów urządzenia, niezbędne do zagwarantowania wymaganej niezawodności.
* Wypełnioną tabelę z wykazem narzędzi specjalnych oraz części szybkozużywających
* Opis techniczny.
* Granice i zakres dostaw.
* Wyłączenia z zakresu dostaw.
* Inne dane i informacje istotne dla prawidłowej pracy urządzenia.
1. GWARANCJE TECHNICZNE

OFERENT zagwarantuje poprawność zastosowanych rozwiązań i udzieli gwarancji jakości i rękojmi za wady na okres min.36 miesięcy od daty przekazania Elektrociepłowni do eksploatacji.

1. OSOBY KONTAKTOWE

W sprawach technicznych, w przypadku jakichkolwiek niejasności, prosimy o kontakt z:

…………………………………………

…………………………………………