

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Wykonanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych przy ul. Wólczyńskiej 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 w Warszawie**

**VC-0942 – ENSEMBLE2 – instalacja wody lodowej – ul. Wólczyńska 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 Warszawa**

Autorzy: Przemysław Dornowski – uprawnienia nr MAZ/0217/PWOS/08

Data: Grudzień 2024r.

### **1.1-LOKALIZACJA (OBIEKT)**

ul. Wólczyńska 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27

01-919 Warszawa

### **1.2-INWESTOR**

ENSEMBLE3 Sp. z o.o.

ul. Wólczyńska 133

01-919 Warszawa

### **1.3-JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

VENACLIMA Sp. z o.o.

ul. Wólczyńska 133 lok. 345

01-919 Warszawa

tel. +48 22 498-17-97

### **1.4-PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

**-specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych przy ul. Wólczyńskiej 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 w Warszawie**

### **1.5-NAZWA i KODY CPV**

71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne

71242000-6 - Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71221000-3 - Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

<b>SPIS TREŚCI:</b>	<b>Str.</b>
1.1-LOKALIZACJA (OBIEKT)	1
1.2-INWESTOR	1
1.3-JEDNOSTKA PROJEKTOWA	1
1.4-PRZEDMIOT OPRACOWANIA	1
1.5-NAZWA i KODY CPV	1
2-INFORMACJE OGÓLNE	4
2.1-OGÓLNE OKREŚLENIE ZAKRESU RÓBT INSTALACYJNYCH	4
2.2-ZAKRES ZASTOSOWANIA ST (SPECYFIKACJA TECHNICZNA)	4
2.3-KLASYFIKACJA CPV	4
2.4-ZAKRES ROBÓT INSTALACYJNYCH OBJĘTYCH ST	4
2.5-OKREŚLENIE UCZESTNIKÓW INWESTYCJI	5
2.6-KOORDYNACJA ROBÓT	5
2.7.-DOKUMENTY TECHNICZNE i PRZEPISY DOTYCZĄCE BRANŻY	5
3-OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	8
4-PARAMETRY AGREGATU WODY LODOWEJ ZCF 1120	8
5-OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	9
6-ZAKRES PRAC OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM	11
7-OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO	11
7.1- PRZYGOTOWANIE OFERTY	11
7.2-TEREN BUDOWY (PRZYGOTOWANIE)	11
7.3-ZGODNOŚĆ ROBÓT z DOKUMENTACJĄ	11
7.4-ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	12
7.5-OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	12
7.6-OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	13
7.7-MATERIAŁY SZKODLIWE dla OTOCZENIA	13
7.8-OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	13
7.9-BEZPIECZENSTWO i HIGIENA PRACY	14
7.10-OCHRONA i UTRZYMANIE ROBÓT	14
7.11-STOSOWANIE SIĘ do PRAWA i INNYCH PRZEPISÓW	14
7.12-OKREŚLENIA PODSTAWOWE (użyte w opisie wymagań Zamawiającego)	15
7.13-ZASTOSOWANE MATERIAŁY i URZĄDZENIA	15
7.13.1-POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH	16
7.13.2-MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	16

7.13.3-PRZECHOWYWANIE i SKŁAD. MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY	16
7.13.4-ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	16
7.13.5-ZAMIENNE ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW lub URZĄDZEŃ	17
7.13.6-ZASTOSOWANE w PROJEKCIE MATERIAŁY i URZĄDZENIA	17
7.14-SPRZĘT do PRAC INSTALACYJNYCH	17
7.15-TRANSPORT	18
7.16-WYKONANIE ROBÓT	18
7.16.1-PRACE WSTĘPNE	18
7.16.2-ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE i MONTAŻOWE	18
7.17- KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH i ODBIORU	19
7.17.1-BADANIE MATERIAŁÓW i URZĄDZEŃ	19
7.17.2-BADANIE ZGODNOŚCI Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ	19
7.17.3-SPRAWDZENIA KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC	19
7.17.4- BADANIA OGÓLNE	19
7.18-ODBIÓR KOŃCOWY	20
7.19-PODSTAWA PŁATNOŚCI	20

## **2-INFORMACJE OGÓLNE**

### **2.1-OGÓLNE OKREŚLENIE ZAKRESU ROBÓT INSTALACYJNYCH**

-instalacja wody lodowej oraz zasilanie elektryczne agregatu wody lodowej dla celów technologicznych przy ul. Wólczyńskiej 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 w Warszawie.

### **2.2-ZAKRES ZASTOSOWANIA ST (SPECYFIKACJA TECHNICZNA)**

-jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wykonania instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych przy ul. Wólczyńskiej 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 w Warszawie.

### **2.3-KLASYFIKACJA CPV**

45000000-7 – Roboty budowlane

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

45332000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne

71242000-6 - Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71221000-3 - Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

### **2.4-ZAKRES ROBÓT INSTALACYJNYCH OBJĘTYCH ST**

-zaprojektowanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych w oparciu o PFU.

-demontaż starej instalacji wody lodowej w pomieszczeniu przepompowni nr 26 budynek nr 8.

-posadowienie agregatu wody lodowej ZCF 1120 (urządzenie jest w posiadaniu inwestora) na gruncie przy budynku nr 8.

-wykonanie nowej instalacji wody lodowej od zaworów odcinających przy agregacie wody lodowej ZCF 1120 do rozdzielaczy w pomieszczeniu przepompowni nr 26 budynek nr 8 (wraz z odpowiednim jej zabudowaniem i wykończeniem ścian w miejscach ich przebieg).  
-napelnienie nowej instalacji wody lodowej 35% glikolem etylenowym.

-wykonanie instalacji zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej ZCF 1120 z rozdzielni w budynku nr 8.

-zabezpieczenie sprzętu znajdującego się w budynku przed uszkodzeniem, zapyleniem, zalaniem, itp.

- sporządzenie dokumentacji powykonawczej (w wersji papierowej – 3 egzemplarze i w wersji cyfrowej w formacie pdf).
- przekazania dokumentów koniecznych do użytkowania (dokumentacja techniczno-ruchowa, deklaracja zgodności, karty gwarancyjne itp.).
- przeszkolenie użytkowników w zakresie podstawowej obsługi nowo zamontowanych urządzeń.
- przeszkolenie pracowników w zakresie podstawowych czynności serwisowych spoczywających na użytkowniku nowo zamontowanych urządzeń.

## **2.5-OKREŚLENIE UCZESTNIKÓW INWESTYCJI**

### **-Inwestor (Zamawiający):**

ENSEMBLE3 Sp. z o.o.

ul. Wólczyńska 133

01-919 Warszawa

### **-Adres inwestycji:**

ul. Wólczyńska 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27

01-919 Warszawa

### **-Wykonawca:**

Firmy uczestniczące w przetargu.

## **2.6-KOORDYNACJA ROBÓT**

Wykonawca niniejszego przedsięwzięcia musi działać w porozumieniu z Wykonawcami innych branż prowadzącymi prace budowlane w obiekcie (jeżeli będą miały mają miejsce), w celu wspólnego podejmowania najbardziej stosownych decyzji dotyczących wykonania instalacji.

## **2.7.-DOKUMENTY TECHNICZNE I PRZEPISY DOTYCZĄCE BRANŻY**

- Wykonawca zobowiązany jest do znajomości prawnych przepisów budowlanych i branżowych.
- prace instalacyjne przeprowadzane przez Wykonawce muszą być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami przenoszącymi normy europejskie i przepisami Prawa Budowlanego a w szczególności z:

### **Ustawy:**

- 1-Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (ze zmianami).
  - 2-Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. Ust. o ochronie przeciwpożarowej (ze zmianami).
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. Ust. o normalizacji (ze zmianami).

4-Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r. Ust. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (ze zmianami).

5-Ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych (ze zmianami).

6-Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (ze zmianami).

#### **Rozporządzenia:**

1-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (ze zmianami).

2-Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (ze zmianami).

3-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (ze zmianami).

4-Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (ze zmianami).

5-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (ze zmianami).

#### **Normy:**

1-PN-EN 12792:2006 Wentylacja i klimatyzacja – terminologia.

2-PN-EN 378-1:2017-03 Instalacje chłodnicze i pompy ciepła – wymagania podstawowe

3-PN-EN 378-2:2017-03 Instalacje chłodnicze i pompy ciepła – projektowanie, konstrukcja, badanie, znakowanie i dokumentowanie.

4-PN-EN 378-3:2017-03 Instalacje chłodnicze i pompy ciepła – usytuowanie i ochrona osobista.

5-PN-EN 12599:20013-04 Wentylacja budynków – procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

6-PN-B-02151-2/2018-01 Akustyka budowlana – ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

7-PN-B-02151-3/2018-01 Akustyka budowlana – ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – wymagania.

8-PN-N-01307:1994 Hałas – dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy – wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.

9-PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - wymagania podstawowe.

10-PN-HD 60364-4-41:2017-19 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - ochrona przed porażeniem elektrycznym.

11-PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

12-PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – postanowienia ogólne.

13-PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprzewodowanie.

14-PN-HD 60364-5-53:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – aparatura rozdzielcza i sterownicza.

15-PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - układy uziemiające i przewody.

16-PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna – instalacja okablowania – planowanie i wykonanie instalacji wewnątrz budynków.

17-PN-EN 50174-3:2014-2 Technika informatyczna – instalacja okablowania - planowanie i wykonanie instalacji na zewnątrz budynków.

18-PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa.

#### **Inne dokumenty:**

1-warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom V (opracowanie ITB).

2-warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wody lodowej – wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

3-wytyczne stosowania i projektowania instalacji z rur stalowych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL

4-zalecenia zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej poszczególnych producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w budowie instalacji wody lodowej

**UWAGA:** powyższe specyfikacje techniczne i zalecenia stanowią uzupełnienie dokumentacji projektowej wykonania instalacji wody lodowej (rysunki, opisy, szczegółowe wytyczne techniczne, itp.) i stanowią jej integralną część.

**UWAGA:** zgodnie z Prawem Budowlanym wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w budowie instalacji wody lodowej powinny posiadać certyfikat, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną.

**Uwaga:** jeśli w trakcie robót wejdą w życie nowe przepisy, Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania się do nich.

### 3-OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zamierzenie inwestycyjne polegające na zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych, polegających na wykonaniu instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych.

Zakres podstawowych prac oraz założenia, które zostaną uwzględnione w PFU:

#### 1-Prace budowlane:

a -zaprojektowanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych w oparciu o PFU.

b-posadowienie agregatu wody lodowej ZCF 1120 (urządzenie jest w posiadaniu inwestora) na gruncie przy budynku nr 8.

c-wykonanie izolowanych przejść przez zewnętrzną ścianę budynku nr 8.

d-wykonanie izolowanych przejść przez ściany w budynku nr 8.

#### 2-Instalacja hydrauliczna:

a-demontaż istniejących nieczynnych instalacji rur w pompowni w pomieszczeniu nr 26.

b-wykonanie rurociągów w izolacji kauczukowej: zasilający i powrotny, rurociągi prowadzone będą od agregatu wody lodowej do istniejących zaworów w pomieszczeniu przepompowni nr 26 (zawór kołnierzowy DN100 przy górnym kolektorze, zawór NAVAL przy dolnym kolektorze).

c-dostawa i instalacja naczynia wzbiorczego o pojemności 50 ltr.

d-dostawa glikolu i napełnienie instalacji.

#### 3-Instalacja elektryczna, doprowadzenie zasilania elektrycznego:

a-wykonanie koryt kablowych na przewód zasilający.

b-przeprowadzenie i ułożenie przewodów z rozdzielni na parterze budynku nr 8 do agregatu wody lodowej.

c-dostawa i wykonanie zabezpieczeń w szafie elektrycznej w rozdzielni na parterze budynku nr 8.

#### 4-PARAMETRY AGREGATU WODY LODOWEJ ZCF 1120 (urządzenie jest w posiadaniu inwestora)

-moc chłodnicza: 81 kW (35 % glikol etylenowy tz/tp=7/12 °C, Tz=30 °C)

-maksymalny pobór mocy: 39,3 kW

-maksymalny pobór prądu: 74,6 A

-rozruchowy pobór prądu: 216,9 A

-przepływ medium: 15,38 m<sup>3</sup>/h

-ciśnienie dyspozycyjne pompy: 342 kPa

-pojemność zasobnika wody lodowej: 300 ltr

-długość x szerokość x wysokość: 2.716 x 1.112 x 1.944 mm

-waga (bez glikolu / z glikolem): 690kg / 990 kg

-poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 mb: 49 dB(A)

## 5-OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

### 5.1-NOWE ŹRÓDŁO CHŁODU

Na potrzeby urządzeń technologicznych znajdujących się w budynku nr 8 w pomieszczeniu nr 27 zaprojektowano nowe źródło chłodu obiegu pierwotnego na które składa się agregat wody lodowej chłodzony powietrzem ZCF 1120 firmy VENACLIMA (moc chłodnicza 81kW, 35% glikol etylenowy,  $t_z/t_p=7/12^{\circ}\text{C}$ ,  $T_z=30^{\circ}\text{C}$ ). W celu regulacji chwilowej wydajności agregatu jest wyposażony w dwie sprężarki scroll oraz wentylatory ze zmienną prędkością obrotową schładzające skraplacz agregatu. Agregat wyposażony jest także w zasobnik wody lodowej, pompę obiegową, wibroizolatory gumowe, grzałkę wraz z wentylatorem dla szafy sterowniczej i elektrycznej (możliwości pracy agregatu także w okresie zimowym) oraz metalowy filtr na skraplaczu (tzw. wykonanie przemysłowe).

### 5.2-INSTALACJA WODY LODOWEJ (OBIEG PIERWOTNY)

Modernizacja istniejącej instalacji nie obejmuje obiegu wtórnego (woda chłodząca) który ma pozostać w niezmienionym kształcie a także nie obejmuje obiegu chłodnicy centrali wentylacyjnej obsługującej pomieszczenie nr 27. Modernizacja nie obejmuje także wymiany istniejących 2 szt. rozdzielaczy (woda lodowa) podłączonych do zestawu 4szt. wymienników (JAD 6/50), resztę elementów obiegu pierwotnego (wody lodowej) znajdującego w pomieszczeniu przepompowni nr 26 należy natomiast zdemontować i wymienić na nowe.

Ilość wody lodowej przepływającej przez zestaw 4szt. wymienników (JAD 6/50) będzie regulowana przez nowy zawór 3-drogowy DN40 z siłownikiem. Praca nowego siłownika (AC/DC 24V, sterowanie analogowe 2-10V) będzie sterowana przez istniejący czujnik temperatury zainstalowany na rozdzielaczu obiegu wtórnego (woda chłodząca) oraz istniejący układ sterowania składający się z regulatora ALD24A1/D z transformatorem firmy REGIN, który jest zainstalowany na obudowie zespołu pompowego obiegu wtórnego (**UWAGA:** przed załączeniem nowo wykonanego obiegu pierwotnego zalecane sprawdzenie działania układu sterowania pracą siłownika).

W celu wyeliminowania częstych wyłączeń agregatu oraz dużych wahań temperatury glikolu agregaty jest wyposażony w zasobnik wody lodowej o pojemności 300 ltr. Agregat jest także wyposażony w pompę obiegową – ciśnienie dyspozycyjne na króćcach agregatu na poziomie 342 kPa.

Obieg wodny agregatu został zabezpieczony filtrem (wraz z manometrami pozwalającymi stwierdzić stan czystości danego filtra). Na obiegu agregatu znajdzie się także by-pass z zaworem odcinającym pozwalający na zachowanie stałego przepływu przez jego parowacz.

W celu zapobieżeniu wpływu pracującego agregatu na instalację (drgania od pracy) oraz uszkodzeniu samego agregatu (np. możliwość uszkodzenia połączeń parowacza) należy go bezwzględnie połączyć z rurociągami wodnymi poprzez połączenia elastyczne. Zaprojektowano dla agregatu 2 szt. łączników amortyzacyjnych DN80.

Instalacja wody lodowej w najwyższym punkcie powinna być wyposażona w odpowietrzniki z zaworami odcinającymi, a w najniższym zawór spustowy.

Niezależnie od tego, że agregat jest wyposażony we własne naczynie zbiorcze (i zawór bezpieczeństwa), instalacja wody lodowej powinna być zabezpieczona dodatkowym przeponowym naczyniem zbiorczym o pojemności 50 ltr wraz zaworem bezpieczeństwa.

Rurociągi wody lodowej od pomieszczenia przepompowni powinny być prowadzone do agregatu wody lodowej przez korytarz i pomieszczenie nr 4 (w pomieszczeniu nr 4 przejście rurociągów przez ścianę zewnętrzną budynku nr 8 do agregatu). Rurociągi i kształtki powinny być wykonane ze stali węglowej z możliwością łączenia przez zaprasowanie (główny rurociąg 76,1x2,0 – by-pass przy agregacie 35,1x1,5).

Obieg pierwotny instalacji wody lodowej powinien być napełniony niezamarzającym czynnikiem (35 % glikol etylenowy) co pozwoli zabezpieczyć parowacz (i zasobnik) agregatu przed zamarznięciem przy niskich temperaturach zewnętrznych.

### **5.3-MIEJSCE POSADOWIENIA AGREGATU WODY LODOWEJ**

Posadowienie agregatu wody lodowej przewidziano na słupkach betonowych (6 szt.) ułożonych na trawniku przed budynkiem nr 8 (od strony wejść do budynku nr 8) w osiach nr 9 i nr 10. Agregat musi być zlokalizowany względem ścian budynku (lub innych przeszkód) w taki sposób aby były zachowane odpowiednie odległości technologiczne (co najmniej 1m wolnej przestrzeni od strony skraplacza, szafy elektrycznej, płyt maskujących dostęp do parowacza i zasobnika wody lodowej oraz co najmniej 900 mm od strony połączeń wodnych) które pozwolą na jego prawidłową pracę. Wymiary słupków betonowych muszą uwzględniać ciężar agregatu podczas jego pracy waga agregatu z uwzględnieniem napełnionego zasobnika wynosi około 990kg) oraz rozstaw wibroizolatorów gumowych przykręcanych do ramy agregatu. Zaprojektowano posadowienie agregatu w taki sposób aby panel elektryczny wraz z komorą sprężarek był zlokalizowany od strony drogi przebiegającej wokół budynku nr 8 co pozwala na zminimalizowanie wpływu hałasu od pracujących agregatów na pomieszczenia znajdujące w ich pobliżu.

## 6-ZAKRES PRAC OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

- zaprojektowanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych w oparciu o PFU.
- demontaż starej instalacji wody lodowej w pomieszczeniu przepompowni nr 26 budynek nr 8.
- wykonanie nowej instalacji wody lodowej od zaworów odcinających przy agregacie wody lodowej ZCF 1120 do rozdzielaczy w pomieszczeniu przepompowni nr 26 budynek nr 8 (wraz z odpowiednim jej zabudowaniem i wykończeniem ścian w miejscach ich przebić).
- napełnienie nowej instalacji wody lodowej 35% glikolem etylenowym.
- wykonanie instalacji zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej ZCF 1120 z rozdzielni w budynku nr 8.
- zabezpieczenie sprzętu znajdującego się w budynku przed uszkodzeniem, zapyleniem, zalaniem, itp.
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej (w wersji papierowej – 3 egzemplarze i w wersji cyfrowej w formacie pdf).
- przekazania dokumentów koniecznych do użytkowania (dokumentacja techniczno-ruchowa, deklaracja zgodności, karty gwarancyjne itp).
- przeszkolenie użytkowników w zakresie podstawowej obsługi nowo zamontowanych urządzeń.
- przeszkolenie pracowników w zakresie podstawowych czynności serwisowych spoczywających na użytkowniku nowo zamontowanych urządzeń.

## 7-OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO

### 7.1- PRZYGOTOWANIE OFERTY

- przed przygotowaniem oferty Wykonawca zobowiązany jest dokonać wizji lokalnej obiektu.

### 7.2-TEREN BUDOWY (PRZYGOTOWANIE)

- poszczególne pomieszczenia będą przejmowane przez Wykonawcę w sposób uzgodniony z Użytkownikiem (Zamawiającym).
- budowa instalacji będzie przebiegać w czynnym obiekcie i dlatego na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę urządzeń, elementów stałych i wyposażenia budynku przed wpływem robót instalacyjnych.

### 7.3-ZGODNOŚĆ ROBÓT z DOKUMENTACJĄ

- roboty instalacyjne (materiały i urządzenia) muszą być zgodne z programem funkcjonalno-użytkowym oraz dodatkowymi dokumentami przekazanymi przez Zamawiającego Wykonawcy stanowiącymi część

umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z tych dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

-nie jest możliwe wykorzystywanie błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych przez Wykonawcę a o ich wykryciu Wykonawca winien natychmiast powiadomić Zamawiającego celem dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

-opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

-dane określone w programie funkcjonalno-użytkowym będą uważane za docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji (cechy materiałów i urządzeń muszą być zgodne z określonymi wymaganiami a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji).

-w przypadku gdy roboty instalacyjne (materiały i urządzenia) nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość zbudowanej instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **7.4-ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

-przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia sposób organizacji i zabezpieczenia robót instalacyjnych w okresie trwania budowy.

-terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót instalacyjnych musi być zabezpieczony przez Wykonawcę (Wykonawca na własny koszt dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym wszelkie środki niezbędne do ochrony robót instalacyjnych).

-koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **7.5-OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

-podczas prac instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

-w okresie trwania budowy Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikania uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

-podczas prac instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest na szczególny wzgląd na możliwość zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru, uszkodzeniem istniejących instalacji i urządzeń w budynku.

## 7.6-OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

-podczas prac instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

-materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. **UWAGA:** Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót instalacyjnych albo przez personel Wykonawcy.

-w przypadku wystąpienia prac pożarowo niebezpiecznych Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego zgłoszenia Zamawiającemu o potrzebie prowadzenia takich prac w terminie 3 dni przed planowanymi pracami.

## 7.7-MATERIAŁY SZKODLIWE dla OTOCZENIA

-nie dopuszcza się do użycia materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia.

-nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

-wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

-materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu (jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej - jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca).

## 7.8-OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

-podczas prac Wykonawca zobowiązany jest o ochronę istniejących już instalacji zarówno naściennych i ukrytych (np. instalacje elektryczne) oraz jest także zobowiązany uzyskać od odpowiednich służb potwierdzenie planu ich lokalizacji (Wykonawca powinien właściwie oznaczyć i zabezpieczyć poszczególne instalacje przed ich uszkodzeniem tych a także umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy).

-fakt przypadkowego uszkodzenia jakiegokolwiek instalacji Wykonawca musi bezzwłocznie zgłosić Inwestorowi (Użytkownikowi) oraz jest zobowiązany do udzielenia pomocy potrzebnej przy dokonywaniu ich napraw.

-odpowiedzialność za uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego ponosi tylko i wyłącznie Wykonawca.

### **7.9-BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

-podczas przeprowadzania prac instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zasad BHP i zapewnieniu pracownikom pracy w bezpiecznych warunkach, nieszkodliwych dla zdrowia oraz spełniających odpowiednie wymagania sanitarne (dla pracowników wykonujących prace instalacyjne Wykonawca musi zapewnić odpowiedni sprzęt oraz odzież dla ochrony życia i bezpieczeństwa publicznego - wszystkie koszty poniesione z tego powodu przez Wykonawcę nie podlegają odrębnej zapłacie i muszą być uwzględnione w cenie umownej).

### **7.10-OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

-odpowiedzialność za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót instalacyjnych (do wydania potwierdzenia zakończenia prac przez Zamawiającego) ponosi Wykonawca.

-do czasu odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać roboty (utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego).

-w przypadku zaniedbania utrzymania robót przez Wykonawcę zobowiązany jest on na polecenie Zamawiającego rozpoczęcie robót nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **7.11-STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

-podczas prac instalacyjnych 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 i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych.

-podczas prac instalacyjnych Wykonawca zobowiązany przestrzegać prac patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 7.12-OKREŚLENIA PODSTAWOWE (użyte w opisie wymagań Zamawiającego)

- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST).
- Program Zapewnienia Jakości (PZJ).
- Certyfikacja zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami.
- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z daną normą.
- Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).
- Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą, Projektantem.
- Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Księga Obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót (obmiary podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru).
- Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Agregat wody lodowej - jednostka chłodnicza zewnętrzna w skład której wchodzi sprężarka, skraplacz, parowacz, zawór rozprężny, wentylatory.
- Instalacja wody lodowej – instalacja mająca na celu schładzanie wody (glikolu) na potrzeby urządzeń technologicznych.

## 7.13-ZASTOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA

- materiały i urządzenia zastosowane do budowy instalacji wody lodowej powinny być fabrycznie nowe, spełniać odpowiednie normy, mieć dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz posiadać Certyfikat Zgodności CE (ewentualnie odpowiedni Atest lub Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych).

### 7.13.1-POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

-odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych oraz jakościowych materiałów i urządzeń z jakiegokolwiek źródła ponosi Wykonawca.

-wszelkie koszty (w tym opłaty, ubezpieczenie, wynagrodzenia itp.) związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń ponosi Wykonawca.

-materiały pozyskane z demontażu na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub wywiezione i zutylizowane na koszt Wykonawcy - protokół z utylizacji należy przekazać Inwestorowi (Zamawiającemu) odpowiednio do wymagań umowy.

-wyburzenia dokonywane przez Wykonawcę w obrębie budowy mogą się odbywać jedynie na podstawie pisemnej zgody Zamawiającego.

### 7.13.2-MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

-materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego (jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego). **UWAGA:** każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### 7.13.3-PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY

-przechowywanie materiałów i urządzeń powinno być w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, suchym o temp. powyżej +5°C, niepowodującym zagrożenia w komunikacji na placu budowy i według wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej.

### 7.13.4-ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

-materiały i urządzenia powinny być dostarczane na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

-dostarczone na budowę materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

-w momencie dostawy należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i urządzeń (w razie stwierdzenia wad, uszkodzeń lub wątpliwości ich jakości należy zgłosić ten fakt Inspektorowi Budowy i ewentualnie zwrócić do producenta zgodnie z odpowiednimi procedurami).

### 7.13.5-ZAMIENNE ZASTOSOWANIE MATERIAŁÓW lub URZĄDZEŃ

-w przypadku możliwości dopuszczenia przez Zamawiającego zastosowania zamiennych materiałów lub urządzeń do budowy instalacji wody lodowej w stosunku do programu funkcjonalno-użytkowego Wykonawca musi bezwzględnie powiadomić Zamawiającego co najmniej 3 tygodnie wcześniej przed zamianą (lub wcześniej jeżeli zachodzi taka konieczność) i otrzymać stosowaną pisemną akceptację – materiały i urządzenia zamienne muszą posiadać parametry i właściwości nie gorsze niż zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym (po otrzymaniu zgodny na zastosowanie określonego materiału lub urządzenia nie jest możliwa późniejsza zmiana bez kolejnej akceptacji Zamawiającego).

### 7.13.6-ZASTOSOWANE w PROJEKCIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA

- rurociągi wody lodowej ze stali węglowej łączone przez zaprasowanie.
- izolacja rurociągów o grubości i materiale zgodnej ze stosownymi przepisami.
- 35% glikol etylenowy.
- przewód elektryczny zasilający o przekroju i ilościach żył (wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami) zgodnych z zaleceniami producenta.

### 7.14-SPRZĘT do PRAC INSTALACYJNYCH

- stosowanie przez Wykonawcę sprzętu do prac instalacyjnych który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości zastosowanych do budowy instalacji klimatyzacji powinien odpowiadać pod względem typów i ilości (sprzęt powinien spełniać wskazania SST, PZJ lub projektu organizacji robót).
- liczba i ilość zastosowanego sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie prac instalacyjnych, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie funkcjonalno-użytkowym oraz terminie przewidzianym umową.
- dostarczenie Zamawiającemu przez Wykonawcę kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac instalacyjnych musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy zgodnie z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

**UWAGA:** jakkolwiek sprzęt (maszyny, urządzenia i narzędzia) nie gwarantujący zachowania Warunków umowy, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do prac instalacyjnych.

## 7.15-TRANSPORT

-stosowanie przez Wykonawcę środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót instalacyjnych i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

-pojazdy Wykonawcy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych - środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego jedynie pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

-wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami Wykonawcy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy będą usuwane na bieżąco przez Wykonawcę na jego własny koszt.

## 7.16-WYKONANIE ROBÓT

### 7.16.1-PRACE WSTĘPNE

-przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest przekazać do akceptacji Zamawiającemu projekt organizacji i harmonogram robót instalacyjnych. **UWAGA:** odpowiedzialność za prowadzenie robót instalacyjnych zgodnie z umową i dokumentacją, jakość zastosowanych materiałów i urządzeń, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót instalacyjnych odpowiada Wykonawca.

### 7.16.2-ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I MONTAŻOWE

-wykonać otwory w ścianach / stropach o średnicy 2 cm większej od średnicy wody lodowej.

-zamontować rurociągi wody lodowej w miejscach wskazanych na rysunkach programu funkcjonalno-użytkowego (prowadzenie rurociągów w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej, montaż rurociągów do konstrukcji budynków za pomocą typowych uchwytów lub wsporników które powinny zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych).

-przy przejściu rurociągu przez przegrodę budowlaną (np. rurociągu poziomego przez ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej (tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rurociągu o co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą oraz dłuższą o co najmniej 2 cm niż grubość przegrody budowlanej). **Uwaga:** przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających - w tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rurociągu.

-przejścia przez przegrody budowlane instalacji wody lodowej oraz instalacji elektrycznej zabezpieczyć odpowiednimi materiałami uszczelniającymi posiadającymi wymagane atesty.

-wykonać instalację zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej (według wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowe, która stanowi załącznik do niniejszej specyfikacji).

## **7.17- KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACYJNYCH I ODBIORU**

-celem kontroli jest sprawdzenie kompletności wykonanych wszystkich prac instalacyjnych zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

### **7.17.1-BADANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

-celem badania jest sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń z programem funkcjonalno-użytkowym oraz porównanie ich cech z wymaganiami zawartymi w programie funkcjonalno-użytkowym.

### **7.17.2-BADANIE ZGODNOŚCI Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

-celem badania jest sprawdzenie kompletności przedłożonych dokumentów a także sprawdzenie ich pod względem formalnym i merytorycznym.

### **7.17.3-SPRAWDZENIA KOMPLETNOŚCI WYKONANYCH PRAC**

-sprawdzenie zgodności poszczególnych elementów instalacji wody lodowej z specyfikacją projektową (ilość, typ, jakość).

-sprawdzenie czystości instalacji.

-sprawdzenie dostępności instalacji (przestrzenie serwisowe).

-sprawdzenie dostarczonej dokumentacji (dokumentacja techniczno-ruchowa, karty gwarancyjne – która stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji).

### **7.17.4- BADANIA OGÓLNE**

-badanie ogólne na za zadanie sprawdzenie prawidłowego oznakowania, stanu czystości urządzeń, dostępności dla obsługi, wykonania uziemienia, sposobu zamocowania (w sposób nie przenoszący drgań).

### 7.18-ODBIÓR KOŃCOWY

-odbiór instalacji może zostać orzeczony jedynie po przeprowadzeniu prób i po stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący usunięte oraz po dostarczeniu dokumentacji powykonawczej.

-odbiór robót instalacyjnych należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji.

-odbioru międzyoperacyjne należy w stosunku do przejść dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów), bruzdy w ścianach (wymiar, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych), uruchomień poszczególnych urządzeń.

Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń instalacji wody lodowej, należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. Przy odbiorze końcowym należy:

-sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

-sprawdzić zgodność wykonania z ST a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa.

-dostarczyć dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy.

-dostarczyć protokoły odbiorów częściowych.

-dostarczyć protokoły wykonanych prób i badań.

### 7.19-PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie prac instalacyjnych obejmuje:

-wykonanie kompletnej nowej instalacji wody lodowej oraz doprowadzenia zasilania elektrycznego do agregatu wody lodowej według programu funkcjonalno-użytkowego.

-użytkowanie elementów starej instalacji wody lodowej (z zachowaniem elementów możliwych do ponownego wykorzystania).

-dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy.

-wywóz z budowy materiałów zbędnych.

-wykonanie dokumentacji powykonawczej.

-wykonanie określonych w umowie badań, sprawdzeń i pomiarów związanych z budową instalacji wody lodowej.

-wykonanie robót naprawczych (nawierzchnie w obszarach prowadzenia prac w razie zniszczenia lub zabrudzenia po zakończeniu prac powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego).

-uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu prac instalacyjnych.

mgr inż Przemysław Dornowski  
uprawnienia nr MAZ/0217/PWOS/08