

41 - 500 Chorzów ul. Kilińskiego 1/21 II p. tel./fax 32/2415783 tel.32/2474-920 NIP 627-001-31-51  
REGON: 271048459 e-mail : miastoproject@poczta.onet.pl miasto-projekt@neostrada.pl

UMOWA NR 355/09/14

|                 |                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TEMAT</b>    | <b>Rozbudowa z przebudową części parteru dla potrzeb zespołu pomieszczeń izolacyjnych dla chorych wysokozakaźnych</b> |
| <b>PROJEKT</b>  | <b>Projekt Wykonawczy Instalacji ciepła technologicznego i wody lodowej.</b>                                          |
| <b>OBIEKT</b>   | <b>Szpital Specjalistyczny</b>                                                                                        |
| <b>ADRES</b>    | <b>Chorzów ul. Zjednoczenia 10<br/>Działki nr 3993/262, 4561/247</b>                                                  |
| <b>INWESTOR</b> | <b>Szpital Specjalistyczny w Chorzowie<br/>41-500 Chorzów<br/>ul. Zjednoczenia 10</b>                                 |

NINIEJSZA DOKUMENTACJA JEST WYKONANA ZGODNIE Z UMOWĄ  
ORAZ ZGODNIE Z PRZEPISAMI TECHNICZNO - BUDOWLANymi I  
NORMAMI.

**AUTOR PROJEKTU**

**PREZES**

**PROJEKTANT**

**inż. Piotr Klajmon**

**Upr. nr 311/80; 503/81**

**Sprawdził :**

**inż. Antoni Lewandowski**

**Upr. nr 631/91**

CHORZÓW 11.2015

Opis techniczny do projektu:

## **Instalacja ciepła technologicznego i wody lodowej Chorzów ul. Zjednoczenia 10**

**Teczka zawiera:**

### **I. Część opisowa.**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Założenia projektowe.
4. Opis instalacji ciepła technologicznego.
  - 4.1. Rurociągi.
  - 4.2. Elementy grzejne - nagrzewnice.
  - 4.3. Regulacja instalacji.
  - 4.4. Odpowietrzenia.
  - 4.5. Armatura odcinająca.
  - 4.6. Próba ciśnienia.
  - 4.7. Izolacje termiczne.
5. Opis instalacji ciepła technologicznego.
  - 5.1. Rurociągi.
  - 5.2. Elementy chłodzące.
  - 5.3. Regulacja instalacji.
  - 5.4. Odpowietrzenia.
  - 5.5. Armatura odcinająca.
  - 5.6. Próba ciśnienia.
  - 5.7. Izolacje termiczne.
6. Warunki techniczne wykonania – uwagi końcowe.
7. Zestawienie materiałów.

### **II. Część rysunkowa.**

- |                                                        |         |          |
|--------------------------------------------------------|---------|----------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu                        | rys. nr | <b>1</b> |
| 2. Rzut piwnic cz. 1 – instal. ciepła technologicznego | „       | <b>2</b> |
| 3. Rzut piwnic cz. 2 - „ „ „                           | „       | <b>3</b> |
| 4. Rzut piwnic cz. 1 – instal. wody lodowej            | „       | <b>4</b> |
| 5. Rzut piwnic cz. 2 – instal. „ „                     | „       | <b>5</b> |
| 4. Rzut parteru cz. 1 – instal. wody lodowej           | „       | <b>6</b> |
| 5. Rzut parteru cz. 2 – instal. „ „                    | „       | <b>7</b> |

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawę do opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły następujące materiały wyjściowe:

- umowa z Inwestorem,
- Projekt technologiczny oddziału wysokozakaźnego,
- Projekt architektury,
- Projekt wentylacji i klimatyzacji,
- inwentaryzacja węzła co. pomieszczenia rozdzielaczy,
- obowiązujące polskie normy i zarządzenia.

### **2. Zakres opracowania.**

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem instalacje ciepła technologicznego i wody lodowej polegającej na:

- budowie rurociągów doprowadzających ciepło z pomieszczenia istniejącego węzła cieplnego do nagrzewnic zładów wentylacyjnych dla poszczególnych pomieszczeń oddziału wysokozakaźnego,
- budowie rurociągów doprowadzających wodę lodową z lokalizacji agregatów wody lodowej do chłodziw zładów wentylacyjnych dla poszczególnych pomieszczeń oddziału wysokozakaźnego,

### **3. Założenia projektowe.**

- budynek szpitala , 4 ro – kondygnacyjny, podpiwniczony,
- w pomieszczeniach piwnicznych zlokalizowane jest węzeł cieplny z rozdzielaczami,
- parametry instalacji 80/60 ° C,
- woda lodowa parametry 7/12 ° C,
- agregaty wody lodowej zlokalizowane na zewnątrz budynku po obu stronach.

### **4. Opis instalacji ciepła technologicznego.**

Na potrzeby zasilania w wodę grzewczą projektowanych central wentylacyjno – klimatyzacyjnych projektuje się instalację ciepła technologicznego.

Zastosowane nagrzewnice wodne w poszczególnych zładach wentylacyjnych zasilane będą wodą grzewczą o parametrach 80/60 ° C z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy budynku.

#### **4.1. Rurociągi.**

Przewiduję się wykonanie instalacji z rur zespolonych fusiotherm – Stabi Glass SDR 7.4, łączonych za pomocą kształtek - zgrzewanych doczołowo.

Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów co. zapewniona zostanie przez załamania trasy oraz przez kompensację u – kształtową.

Kompensację wykonano przy założeniu współczynnika wydłużalności liniowej

$$\alpha = 0,035 \text{ mm/mK dla } \Delta t = 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Podczas montażu instalacji fusiotherm rurociągi należy odpowiednio zamocować do konstrukcji za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową.

Przy montażu instalacji zastosowano podpory przesuwne, oraz punkty stałe które pokazano na rysunkach.

Odległości podpór wynoszą:

Ø 20 - 80 cm

Ø 25 - 90 cm,

Ø 32 - 105 cm,

Ø 40 - 120 cm,

Ø 63 - 155 cm,

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych cienkościennych o śr. 90 x 8,2 mm.

#### **4.2. Elementy grzejne - nagrzewnice.**

Jako elementy grzejne - nagrzewnice wodne które zabudowane są w poszczególnych zładach wentylacyjnych.

#### **4.3. Regulacja instalacji.**

Dla utrzymania ciśnienia dyspozycyjnego zastosowano pompę obiegową dla poniższych parametrów typu MAGNA 3, 32-80 zlokalizowaną w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego za rozdzielaczem zasilającym :

Przepływ - 2,4 m<sup>3</sup>,

Ciśnienie dyspozycyjne instalacji - 3,0 m. sł. w.

Moc ( 3 – biegowa ) - 180 W

Dla regulacji instalacji ciepła technologicznego zastosowano zawory tródrogowe z siłownikiem będące elementem automatyki central wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych.

#### **4.4. Odpowietrzenia.**

Zastosowano odpowietrzenie przewodów ciepła technologicznego poprzez zabudowę automatycznych odpowietrzników montując rurociągi ze spadkiem w kierunku kolektorów zlokalizowanych w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego.

#### **4.5. Armatura odcinająca.**

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe ( z równym przełotem ).

Zaleca się aby zawory były wyposażone w kurek spustowy ( na powrocie )

Podczas montażu armatury odcinającej należy pamiętać o wyposażeniu jej w śrubunki.

#### **4.6. Próba ciśnienia.**

Wykonaną instalację co. należy płukać wodą wodociągową i po przeprowadzeniu płukania instalację należy poddać próbie ciśnienia zgodnie z wymogami norm.

#### **4.7. Izolacje termiczne.**

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy wykonać izolację zgodnie z normą PN-85/B-02421 otulinami pianki poliuretanowej ze spinkami w pomieszczeniach piwnic.

#### **5. Opis instalacji wody lodowej.**

Na potrzeby zasilania w wodę lodową projektowanych central wentylacyjno – klimatyzacyjnych projektuje się instalację wody lodowej.

Instalacja wody lodowej wykonana zostanie w układzie dwururowym zamkniętym o parametrach 7/12 ° C.

Źródło chłodu stanowić będą dwa agregaty wody lodowej zlokalizowane na zewnątrz budynku posadowione na konstrukcji stalowej na poziomie parteru.

##### **5.1. Rurociągi.**

Przewiduję się wykonanie instalacji z rur zespolonych climatherm – Stabi Glass SDR 11, łączonych za pomocą kształtek - zgrzewanych doczołowo.

Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów co. zapewniona zostanie przez załamania trasy  
Kompensację wykonano przy założeniu współczynnika wydłużalności liniowej

$$\alpha = 0,035 \text{ mm/mK dla medium } 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Podczas montażu instalacji fusiotherm rurociągi należy odpowiednio zamocować do konstrukcji za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową.

Przy montażu instalacji zastosowano podpory przesuwne, oraz punkty stałe które pokazano na rysunkach.

Odległości podpór wynoszą:

Ø 20 - 60 cm

Ø 25 - 75 cm,

Ø 32 - 90 cm,

Ø 40 - 100 cm,

Ø 50 – 120 cm,

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych cienkościennych o śr. 90 x 8,2 mm.

##### **5.2. Elementy chłodzące.**

Jako elementy chłodzące zabudowane są w poszczególnych zładach wentylacyjnych chłodnice wodne.

Dla przedstawionych chłodnic powietrza wentylacyjnego przyjmuje się poniżej następujące agregaty wody lodowej.

### 5.3. Regulacja instalacji.

Regulację czynnika chłodniczego przepływającego przez chłodnice poszczególnych zładów wentylacyjnych central wentylacyjno – klimatyzacyjnych realizować należy z zastosowaniem zaworów trójdrogowych będące elementem automatyki central.

### 5.4. Odpowietrzenia.

Zastosowano odpowietrzenie przewodów wody lodowej w najwyższych punktach instalacji za pośrednictwem zaworów montując rurociągi ze spadkiem w kierunku agregatów.

### 5.5. Armatura odcinająca.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe ( z równym przełotem ).  
Zaleca się aby zawory były wyposażone w kurek spustowy ( na powrocie do agregatu )  
Podczas montażu armatury odcinającej należy pamiętać o wyposażeniu jej w śrubunki.

### 5.6. Próba ciśnienia.

Wykonaną instalację wody lodowej należy płukać wodą wodociągową i po przeprowadzeniu płukania instalację należy poddać próbie ciśnienia zgodnie z wymogami norm.

### 5.7. Izolacje termiczne.

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy wykonać izolację zgodnie z normą PN-85/B-02421 otulinami pianki poliuretanowej ze spinkami w pomieszczeniach piwnic oraz izolacje z płaszczem poliuretanowym na zewnątrz budynku.

## 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru – Uwagi końcowe.

Prace wykonać i odebrać zgodnie z niniejszym projektem, oraz „ Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych „ cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, oraz PN64/B-10400 oraz normą PN-ISO 5159: 1997 „ Mechaniczne instalacje ziębnicze do oziębiania i ogrzewania. Wymagania bezpieczeństwa „,  
Przy montażu rurociągów z rur PP3 należy stosować wymagania COBRTI INSTAL  
Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania tj. Aprobaty techniczne, Znak B, Atesty PZH, Ocenę Higieniczną itp.

## 7. Zestawienie materiałów.

| L.p. | Wyszczególnienie                       | Jedn. | Ilość | Uwagi      |
|------|----------------------------------------|-------|-------|------------|
| 1.   | Rura SDR 7.4 – Stabi Glass Dn 63x8,6mm | mb    | 20,0  | fusiotherm |
| 2.   | jw. lecz Dn 40 x 5,6 mm                | ”     | 43,5  | ”          |
| 3.   | jw. lecz Dn 32 x4,5 mm                 | ”     | 31,5  | ”          |
| 4.   | jw. lecz Dn 25 x 3,5 mm                | ”     | 36,5  | ”          |
| 5.   | jw. lecz Dn 20 x 2,8 mm                | ”     | 14,0  | ”          |
| 6.   | Punkty stałe Dn 63x8,6 mm              | kpl   | 1     | ”          |
| 7.   | jw. lecz Dn 40                         | ”     | 4     | ”          |

|     |                                                                                            |     |      |                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------|
| 8.  | jw. lecz Dn 32                                                                             | ”   | 5    | fusiotherm     |
| 9.  | jw. lecz Dn 20                                                                             | ”   | 2    | ”              |
| 10. | Zawór kulowy prosty Dn 50                                                                  | szt | 1    |                |
| 11. | jw. lecz Dn 32                                                                             | ”   | 2    |                |
| 12. | jw. lecz Dn 25                                                                             | ”   | 8    |                |
| 13. | jw. lecz Dn 25 z kurkiem spustowym                                                         | ”   | 8    |                |
| 14. | jw. lecz Dn 20                                                                             | ”   | 5    |                |
| 15. | jw. lecz Dn 20 z kurkiem spustowym                                                         | szt | 5    |                |
| 16. | Zawór kulowy prosty Dn 15 do odpow.                                                        | kpl | 13   |                |
| 17. | Zawór zwrotny Dn 32                                                                        | szt | 1    |                |
| 18. | Pompa wody techn. MAGNA 3, typ 32 – 80<br>Trójbiegowa N = 180 W                            | kpl | 1    | Grundfos       |
| 19. | Rura SDR 11 – Stabi Glass Dz 50 mm                                                         | mb  | 10,5 | climatherm     |
| 20. | jw. lecz Dz 40 mm                                                                          | ”   | 10,5 | ”              |
| 21. | jw. lecz Dz 32 mm                                                                          | ”   | 24,0 | ”              |
| 22. | jw. lecz Dz 25 mm                                                                          | ”   | 33,0 | ”              |
| 23. | jw. lecz Dz 20 mm                                                                          | ”   | 30,0 | ”              |
| 24. | Punkty stałe Dz 50 mm                                                                      | kpl | 1    | ”              |
| 25. | jw. lecz Dz 40                                                                             | ”   | 1    | ”              |
| 26. | jw. lecz Dz 32                                                                             | ”   | 1    | ”              |
| 27. | jw. lecz Dz 25                                                                             | ”   | 2    | ”              |
| 28. | Zawór odcinająco – regulacyjny Dn 20 mm                                                    | kpl | 14   | Oventrop       |
| 29. | Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem<br>z sekcją pomp typu CHA/CLK 51                 | kpl | 1    | CLINT - Klimor |
| 30. | Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem z<br>wentylatorami osiowymi typu CHA/K 91 SI + P | kpl | 1    | CLINT - Klimor |