

# **PROJEKT WYKONAWCZY CENTRUM REKREACYJNO - SPORTOWEGO w Ustroniu Morskim**

Rodzaj obiektu / robót bud. – 45.21.20.20.

Adres obiektu: Ustronie Morskie, ul. Wojska Polskiego

Nr ewidencyjny działek :378, 380, 381 – obręb ul, ul. Wojska Polskiego,  
Okrzei, Górnej, Polnej.

Inwestor: Urząd Gminy w Ustroniu Morskim  
Ul. Bolesława Chrobrego 68  
78-111 Ustronie Morskie

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa  
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

## **ETAP I Kryta Pływalnia**

### **INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

Projektował: mgr inż. Emilia Laskowska, Nr Upr. Proj. –KI– 166/89  
Członek MOIIB Nr MAZ/IS/1637/04

Sprawdził: mgr inż. Piotr Skrzypek, Nr Upr. Proj. – KI – 208,209/86  
Członek ŚOIIB Nr SWK/IS/0613/01

## SPIS TREŚCI

### DOKUMENTY ZAWODOWE PROJEKTANTÓW

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Zakres dokumentacji projektowej.....	2
3. Opis projektowanych instalacji.....	2
3.1 Źródło ciepła.....	2
3.2 Instalacje ciepła technologicznego.....	3
3.3 Dobór pomp.....	4
3.4 Rurociągi.....	8
3.5 Armatura odcinająca.....	10
3.6 Odpowietrzenie instalacji.....	10
3.7 Regulacja instalacji.....	10
3.8 Zasilenie etapu II.....	10
3.9 Próby ciśnieniowe.....	11
4. Wytyczne branżowe.....	11
5. Uwagi końcowe.....	11

### 6. ZAŁĄCZNIKI:

- 6.1. Obliczenia hydrauliczne instalacji ciepła technologicznego poszczególnych obiegów
- 6.2. Karty katalogowe pomp obiegowych poszczególnych obiegów
- 6.3. Karty katalogowe wymienników basenowych
- 6.4. Karta katalogowa podgrzewacza

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Rzut piwnic – instalacja c.t.                                  | – skala 1:100 |
| 2. Rozwinięcie instalacji c.t. dla nagrzewnic                     | – skala 1:100 |
| 3. Rozwinięcie instalacji c.t. dla zasilenia etapu II             | – skala 1:100 |
| 4. Rozwinięcie instalacji c.t. dla podgrzewaczy c.w.u             | – skala 1:100 |
| 5. Rozwinięcie instalacji c.t. dla wym. basenowego - basenu zewn. | – skala 1:100 |
| 6. Rozwinięcie instalacji c.t. dla wym. basenowego - basenu wewn. | – skala 1:100 |
| 7. Schemat rozdzielacza głównego                                  |               |

## **OPIS TECHNICZNY**

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

Podstawę niniejszego projektu budowlanego stanowią:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Koncepcja programowa oraz wytyczne technologii obiektu,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Program do obliczeń instalacji c.t. **INSTALSOFT - UPONOR THERM 4.5**

### **2. Zakres dokumentacji projektowej.**

Opracowanie obejmuje następujące instalacje wewnętrzne projektowane w obiekcie:

- instalację ciepła technologicznego dla nagrzewnic w centralach wentylacyjnych,
- instalację ciepła technologicznego dla wymienników basenowych,
- instalację ciepła technologicznego dla zasilania ciepłem etapu II,
- instalację ciepła technologicznego dla zasilania podgrzewaczy c.w.u.,

Dla instalacji określono ogólnie bilans potrzeb poszczególnych mediów. Przedstawiono projektowany sposób pokrycia występujących potrzeb w odniesieniu do ww. instalacji z uwzględnieniem technologii obiektu, ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano podstawowe urządzenia wraz z określeniem ich parametrów.

### **3. Opis projektowanych instalacji.**

#### **3.1 Źródło ciepła.**

Zasilenie instalacji zaprojektowano z kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku. Czynnik grzewczy o parametrach 80°C/60 °C podawany będzie z kotłów za pośrednictwem rurociągu do rozdzielacza głównego zasilającego poszczególne obiegi. Dane techniczne kotłowni oraz schemat konstrukcyjny wg odrębnego opracowania.

Projektowana kotłownia dostarczać będzie ciepło dla zasilania odbiorników zgrupowanych w obiegach:

**tab.1 Bilans ciepła**

Nr obiegu	Odbiorniki	Moc cieplna kW
1	• Instalacja ogrzewania grzejnikowego	<b>34,81</b>
2	• Instalacja ogrzewania podłogowego	<b>4,73</b>
3	• Instalacja ciepła technologicznego dla zasil. nagrzewnic central wentylacyjnych	<b>195,10</b>
4	• Instalacja ciepła technologicznego dla zasil. etapu II	<b>424,63*</b>
5	• Instalacja ciepła technologicznego dla zasil. wym. basenowych basenu wewnętrznego	<b>500,00</b>
6	• Instalacja ciepła technologicznego dla zasil. wym. basenowych basenu zewnętrznego	<b>50,00</b>
7	• Instalacja ciepła technologicznego dla zasil. podgrzewaczy c.w.u.	<b>222,00</b>
	<b>RAZEM – ETAP I</b>	<b>1006,64</b>
	<b>RAZEM – W TYM ZASILENIE ETAPU II</b>	<b>1431,27*</b>

**UWAGA!!!**

\*Instalację zasilania etapu II należy wykonać przy rozbudowie obiektu o etap drugi,

**3.2 Instalacje ciepła technologicznego**

W projektowanym obiekcie przewidziano następujące rodzaje ciepła technologicznego:

- instalację ciepła technologicznego do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych,
- instalację ciepła technologicznego dla wymienników basenowych basenu zew.,
- instalację ciepła technologicznego dla wymienników basenowych basenu wew.,
- instalacje ciepła technologicznego dla zasilania ciepłem etapu II,
- instalację ciepła technologicznego dla zasilania podgrzewaczy c.w.u.,

Instalacja ciepła technologicznego dostarcza czynnik grzewczy o parametrach 80/60°C dla nagrzewnic wodnych w zaprojektowanych centralach wentylacyjnych, wymienników basenowych oraz podgrzewaczy c.w.u.. Dostarczenie ciepła dla potrzeb technologicznych etapu II w ilości  $Q \approx 424,63\text{kW}$  przewiduje się za pomocą rurociągu tranzytowego z rur stalowych (trasa przewodów wg załączonych rysunków). Zasilanie instalacji ciepła technologicznego projektuje się z kotłowni zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku stanowiącego etap I. System doprowadzenia czynnika wodny-pompowy z

rozdziałem górnym. Odbiornikami ciepła technologicznego będą nagrzewnice powietrza w centralach wentylacyjnych, wymienniki basenowe, a także podgrzewacze c.w.u..

**tab2. ZESTAWIENIE ODBIORNIKÓW CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

**1. NAGRZEWNICE CENTRAL WENTYLACYJNYCH**

Nazwa układu	Wyszczególnienie	Typ	Zap. na ciepło	Ilość	Producent
Układ TK1	Centrala wentylacyjna hali basenowej	DanX 16/32 XWP 2xMTZ 125	113,1kW	1	DANTHERM
Układ TK2	Centrala wentylacyjna pom. technicznych	GOLEM-G-151-1-S-P	10,0kW	1	Clima Produkt
Układ TK3	Centrala wentylacyjna pom. administracji	GOLEM-G-151-1-S-P	27,0kW	1	Clima Produkt
Układ TK4	Centrala wentylacyjna pom. szatni oraz	GOLEM-G-151-2-S-P	45,0kW	1	Clima Produkt

**2. WYMIENNIKI BASENOWE**

Nazwa układu	Wyszczególnienie	Typ	Zap. na ciepło	Ilość	Producent
Układ HE1	Wymiennik basenowy dla basenu głównego	M3-FG23	100,0kW	1	ALFALAVAL
Układ HE2	Wymiennik basenowy dla basenu mniejszego	M6M-FG9	150,0kW	1	ALFALAVAL
Układ HE3	Wymiennik basenowy dla basenu zewnętrznego	M3-FG15	50,0kW	1	ALFALAVAL
Układ HE4	Wymiennik basenowy dla whirlpooli	M6M-FG12	250,0kW	1	ALFALAVAL

**3. PODGRZEWACZE C.W.U.**

Nazwa układu	Wyszczególnienie	Typ	Zap. na ciepło	Ilość	Producent
P1, P2,	Podgrzewacz c.w.u.	VITOCCELL V-100 o poj. 1000l	111,0kW	2	VISSMANN

**3.3 Dobór pomp**

**INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA NAGRZEWNIC – HALA BASENOWA**

**Dobór pompy głównej sekcji ciepła techn. dla central went. – pojemność zładu  $V_z = 8771,40 \text{ dm}^3$**

$$V = \frac{0,86 \times 195100}{20}$$

$$V = 8389,3 = 8,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory instalacji  $\Delta p_i = 22,8 \text{ kPa}$

Opory rozdzielacza  $\Delta p_r = 5 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 27,8 \text{ kPa} = 2,78 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 50 60/2 F** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 10,10 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 3,35 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ , 50 Hz.

Min. moc pompy 390 W.

### ***Dobór pompy wtórnej dla centrali went. TK1***

$$V = \frac{0,86 \times 113100}{20}$$

$$V = 4863,3 = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory na zaworze trójdrogowym  $\Delta p_z = 3,8 \text{ kPa}$

Opory nagrzewnicy  $\Delta p_n = 7,2 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 11 \text{ kPa} = 1,1 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 32 30 F** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 5,83 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 1,32 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ , 50 Hz.

Min. moc pompy 85 W.

### ***Dobór pompy wtórnej dla centrali went. TK2***

$$V = \frac{0,86 \times 10000}{20}$$

$$V = 430 = 0,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory na zaworze trójdrogowym  $\Delta p_z = 0,5 \text{ kPa}$

Opory nagrzewnicy  $\Delta p_n = 9,6 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 10,1 \text{ kPa} = 1,01 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 25 30 180** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 0,52 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 1,32 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ , 50 Hz.

Min. moc pompy 55 W.

### ***Dobór pompy wtórnej dla centrali went. TK3***

$$V = \frac{0,86 \times 27000}{20}$$

$$V = 1161 = 1,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory na zaworze trójdrogowym  $\Delta p_z = 3,39 \text{ kPa}$

Opory nagrzewnicy  $\Delta p_n = 2,30 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 5,69 \text{ kPa} = 0,57 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 25 30 180** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 0,70 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ .

Min. moc pompy  $55 \text{ W}$ .

#### ***Dobór pompy wtórnej dla centrali went. TK4***

$$V = \frac{0,86 \times 46000}{20}$$

$$V = 1978 = 1,98 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory na zaworze trójdrogowym  $\Delta p_z = 3,92 \text{ kPa}$

Opory nagrzewnicy  $\Delta p_n = 2,30 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 6,22 = 0,62 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 32 25 180** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 2,38 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 0,75 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ .

Min. moc pompy  $65 \text{ W}$ .

### ***INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA ZASILENIA ETAPU II***

#### ***Dobór pompy tranzytu ciepła dla etapu II – pojemność zładu $V_z = 941,90 \text{ dm}^3$***

$$V = \frac{0,86 \times 424631}{20}$$

$$V = 18259,13 = 18,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory instalacji  $\Delta p_i = 15,2 \text{ kPa}$

Opory rozdzielacza  $\Delta p_r = 5 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 20,2 \text{ kPa} = 2,02 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 65 60/2 F** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 21,92 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 2,5 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ .

Min. moc pompy  $1200 \text{ W}$ .

## **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA ZASILENIA PODGRZEWACZY ZASOBNIKOWYCH**

**Dobór pompy ładowania zasobników – pojemność zładu  $V_z = 148,9 \text{ dm}^3$**

$$V = \frac{0,86 \times 222000}{20}$$

$$V = 9546 = 9,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory instalacji  $\Delta p_i = 7,5 \text{ kPa}$   
Opory rozdzielacza  $\Delta p_r = 5 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 12,5 \text{ kPa} = 1,25 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 65 30 F** firmy **GRUNDFOS**  
Wydajność  $V = 11,46 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 1,50 \text{ m H}_2\text{O}$   
Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ .  
Min. moc pompy  $280 \text{ W}$ .

## **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA ZASILENIA WYMIENNIKÓW BASENOWYCH – BASEN ZEWNĘTRZNY**

**Dobór pompy wymiennika basenu zewnętrznego – pojemność zładu  $V_z = 334,3 \text{ dm}^3$**

$$V = \frac{0,86 \times 50000}{20}$$

$$V = 2150 = 2,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory instalacji  $\Delta p_i = 38,2 \text{ kPa}$   
Opory rozdzielacza  $\Delta p_r = 5 \text{ kPa}$

$$\Delta p = 43,2 \text{ kPa} = 4,32 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 40 80 F** firmy **GRUNDFOS**  
Wydajność  $V = 2,58 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 5,18 \text{ m H}_2\text{O}$   
Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 1 \times 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ .  
Min. moc pompy  $240 \text{ W}$ .



## **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA ZASILENIA WYMIENNIKÓW BASENOWYCH – BASEN WEWNĘTRZNY**

**Dobór pompy wymiennika basenu wewnętrznego – pojemność zładu  $V_z = 882,5 \text{ dm}^3$**

$$V = \frac{0,86 \times 500000}{20}$$

$$V = 21500 = 21,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory instalacji

$$\Delta p_i = 60,1 \text{ kPa}$$

Opory rozdzielacza

$$\Delta p_r = 5 \text{ kPa}$$

$$\Delta p = 65,1 \text{ kPa} = 6,51 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę obiegową typ **UPS 65 120 F** firmy **GRUNDFOS**

Wydajność  $V = 25,8 \text{ m}^3/\text{h}$  Wysokość podnoszenia  $H = 7,81 \text{ m H}_2\text{O}$

Pompa zasilanie prądem jednofazowym,  $U = 3 \times 400-415 \text{ V}$ , 50 Hz.

Min. moc pompy 1150 W.

### **3.4 Rurociągi**

Rurociągi instalacji c.t. wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H-74219. Połączenia wykonać jako spawane. Rozprowadzenie przewodów wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów, gdzie nie występuje samokompensacja wykonać należy kompensatory. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m. Rozmieszczenie punktów stałych oraz przesuwnych wykonać wg załączonych rysunków. Kompensatory wg załączonych schematów – na rysunkach zaznaczono minimalne wymiary kompensatorów U-kształtnych.

#### **3.4.1 Izolacje termiczne**

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną „THERMAFLEX FRZ”, grubość izolacji: 20 mm, łączona za pomocą kleju Thermaflex 474.

#### **3.4.2 Izolacja antykorozyjna**

##### A. Przygotowanie podłoża:

Powierzchnię przygotowaną do malowania należy przeszcotkować, stosując do tego celu twarde szczotki (nie stalowe), następnie odpylić i odtłuścić.

#### B. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

- 1 × podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024
- 1 × emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX

#### C. Technologia nanoszenia powłoki:

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-79070. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony. Przygotowanie farby do malowania polega na ewentualnym usunięciu kożucha, dokładnym jej wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

Farba podkładowa wymieniona w karcie, dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość 240÷300 a, należy ją rozcieńczyć benzyną do lakierów do lepkości roboczej 60÷70 x wg. Kubka Forda nr 4 w temp.  $\pm 20^{\circ}\text{C}$ . Lepkość robocza dla emalii mierzona kubkiem Forbda nr 4 w temp  $20^{\circ}\text{C}$  powinna wynosić przy nakładaniu pędzlem 90÷120x, przy natrysku 40÷60 sek. Do rozcieńczania jej należy stosować rozcieńczalnik jw. Czas schnięcia dla farby podkładowej - 48 godzin, dla emalii - 24 godziny. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 60 mikronów. Po wykonaniu powłoki należy ją sezonować przez 7 dni.

#### D. Warunki BHP i p.poż.

Składnikami toksycznymi farby podkładowej i emalii są: ksylen, butanol i benzyna do lakierów. Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych składników należy przestrzegać obowiązujące przepisy BHP i p.poż. zwłaszcza przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

#### E. Konserwacja powłoki malarskiej.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki. Prace konserwacyjne powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-97053.

### **3.4.3 System podwieszania rurociągów**

#### Opis systemu podwieszania rurociągów instalacyjnych

Dla podwieszania i mocowania poziomego lub pionowego przebiegu rurociągów instalacyjnych ciepła technologicznego w budynku projektuje się system szwajcarskiej firmy **HILTI** w obejmach z izolacją akustyczną. Obejma z izolacją akustyczną typ **HP-HI** i głowicą M8. Montaż do stropu lub ściany betonowej za pomocą pręta ocynkowanego gwintowanego M8. Kotwienie do ścian lub stropu betonowego za pomocą prowadnicy przesuwnej ślizgowej typ **MSG 1,0/M8** mocowanej kotwą typ **HSA**. Punkty stałe typ **MFP-1** obejmą do punktu stałego typ **MFP-NW** w funkcji średnicy z pakietem odciążowym.

UWAGA: rozstaw podpór (zawieszek) zgodnie z danymi producenta przewodów, każda rura powinna być podparta w co najmniej dwóch miejscach.

### **3.5 Armatura odcinająca**

Na rurociągach rozprzewadzających zastosować zawory odcinające kulowe.

### **3.6 Odpowietrzenie instalacji**

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420, za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników w najwyższych punktach instalacji.

### **3.7 Regulacja instalacji**

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz zaworów nastawnych typu **HYDROCONTROL R** firmy **OVENTROP**. Na przewodach zasilających nagrzewnice central wentylacyjnych należy zastosować w/w zawory regulujące poszczególne obiegi, zawory trójdrogowe wg zaleceń producenta central oraz na przewodzie powrotnym pompy wtórne wg obliczeń zawartych w projekcie, a także schematów oraz rysunków zawartych w części rysunkowej.

Wymienniki basenowe oraz podgrzewacze zabezpieczyć w/w zaworami nastawnymi.

### **3.8 Zasilenie etapu II**

Dla zasilenia tranzytu etapu II przewidziano króciec rezerwowy w rozdzielaczu głównym ciepła technologicznego, z którego będzie podawane ciepło technologiczne o parametrach 80/60°C i ilości  $Q=424631W$ . Zakończenie króćca zasilającego etap II, wykonać za pomocą zaworu odcinającego kołnierzowego zabezpieczonego kołnierzem ślepym. Przy włączaniu etapu II, należy zdemontować kołnierz ślepy i przyłączyć armaturę wg załączonego schematu (rys. 7)

### **3.9 Próby ciśnieniowe**

Próbie ciśnieniową przeprowadzić na zimno i na gorąco wykonać na ciśnieniu próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4 MPa w czasie trwania  $t = 30$  min.

## **4. Wytyczne branżowe.**

### **Branża budowlano-konstrukcyjna.**

Należy zaprojektować:

- konstrukcje wsporcze dla rurociągów , rozdzielaczy oraz urządzeń technologicznych
- przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać jako p.poż firmy **MERCOR**

### **Branża elektryczna.**

Należy zaprojektować:

- instalacja zasilania urządzeń (pomp obiegowych):
  - pompa główna obiegu c.t.– 390W, 220V
  - pompa wtórna dla TK1 – 85W, 220V
  - pompa wtórna dla TK2 – 55W, 220V
  - pompa wtórna dla TK3 – 55W, 220V
  - pompa wtórna dla TK4 – 65W, 220V
  - pompa obiegowa dla wym. basenowych basenu wewn. – 1200W, 220V
  - pompa obiegowa dla wym. basenowych basenu zewn. – 240W, 220V
  - pompa obiegowa dla podgrzewaczy c.w.u. – 280W, 220V
  - pompa obiegowa dla zasilania tranzytu c.t. dla etapu II. – 1200W, 220V
- instalacja przeciwporażeniowa

## **5. Uwagi końcowe.**

- Instalację technologiczną węzła wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych p.t. „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Przed przekazaniem do eksploatacji instalację c.t. należy dokładnie wyregulować.
- Należy zastosować materiały i urządzenia posiadające aprobatę techniczną, i które są dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia p.poż. o odpowiedniej odporności ogniowej firmy „MERCOR”,

mgr inż. Piotr Skrzypek  
upr. nr KL-208,209/86  
SWK/IS/0613/01

Kielce dn31.08.2006

## **OŚWIADCZENIE**

Nazwa obiektu budowlanego: **CENTRUM SPORTOWO –  
REKREACYJNEGO W USTRONIU MORSKIM**

Branża: **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

Inwestor: URZĄD GMINY USTRONIE MORSKIE

Adres: 78-111, ul. Bolesława Chrobrego 68; Ustronie Morskie

*Oświadczam, że projekt wykonawczy pt.: **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA CENTRUM SPORTOWO – REKREACYJNEGO W – ETAP I USTRONIU MORSKIM** jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej*

*Sprawdził:*

mgr inż. Emilia Laskowska  
upr. nr KL-166/89  
MAZ/IS/1637/04

Kielce dn31.08.2006

## **OŚWIADCZENIE**

Nazwa obiektu budowlanego: **CENTRUM SPORTOWO –  
REKREACYJNEGO W USTRONIU MORSKIM**

Branża: **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

Inwestor: URZĄD GMINY USTRONIE MORSKIE

Adres: 78-111, ul. Bolesława Chrobrego 68; Ustronie Morskie

*Oświadczam, że projekt wykonawczy pt.: **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO DLA CENTRUM SPORTOWO – REKREACYJNEGO W – ETAP I USTRONIU MORSKIM** jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej*

*Projektował:*