

## ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Uprawnienia budowlane
2. Wpis do Izby Inżynierów
3. Oświadczenie

### I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
  - 1.1. Inwestor
  - 1.2. Podstawa opracowania
  - 1.3. Dane wyjściowe
  - 1.4. Przedmiot i zakres opracowania
2. Opis projektowanych rozwiązań
3. Bilans ciepła
4. Układ technologiczny w kotłowni
5. Układ technologiczny węzłów cieplnych
6. Aparaty grzewczo-wentylacyjne
7. Materiały i armatura
8. Izolacje
9. Sterowanie
10. Wytyczne budowlano-instalacyjne
11. Uwagi

### II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### III. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- |           |   |
|-----------|---|
| rys. nr 1 | Plan sytuacyjny                                 |
| rys. nr 2 | Schemat technologiczny                          |
| rys. nr 3 | Rzut kotłowni w budynku pływalni                |
| rys. nr 4 | Rzut węzła cieplnego w budynku hali „Wacław”    |
| rys. nr 5 | Rzut węzła cieplnego w budynku hotelu „Maraton” |
| rys. nr 6 | Zasilanie nagrzewnic – hala „A” – rzut parteru  |
| rys. nr 7 | Zasilanie nagrzewnic – hala „B” – rzut parteru  |

## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego modernizacji ogrzewania hali „WACŁAW”  
i hotelu „MARATON” w Szamotułach  
w zakresie:

### **PRZEBUDOWA KOTŁOWNI, BUDOWA WĘZŁÓW CIEPLNYCH ORAZ ZASILANIE NAGRZEWNIC**

#### **1. Dane ogólne**

##### **1.1. Inwestor**

Inwestorem jest Gmina Szamotuły – Szamotulski Ośrodek Sportu i Rekreacji (jednostka organizacyjna Gminy Szamotuły) ul. Sportowa 6, 64-500 Szamotuły.

##### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Inwestorem.

##### **1.3. Dane wyjściowe**

- wizja lokalna w terenie,
- inwentaryzacja dla celów projektowych,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi producentów,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia projektowe przeprowadzone z Inwestorem,

##### **1.4. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa kotłowni w budynku pływalni, budowa węzła cieplnego w budynku hali „Wacław”, budowa węzła cieplnego w budynku hotelu „Maraton”, montaż aparatów grzewczo-wentylacyjnych na sali gimnastycznej w budynku hali „Wacław”. Projektami związanym są:

- projekt sieci cieplnej,
- projekt zasilania elektrycznego,
- projekt regulacji instalacji ogrzewczej hali „Wacław”,
- projekt regulacji instalacji ogrzewczej hotelu „Maraton”.

## 2. Opis projektowanych rozwiązań

Obecnie źródłem ciepła dla budynku Hali „Wacław” są pompy ciepła solanka – woda, z dolnym źródłem w postaci sond pionowych. Istniejący układ pomp ciepła jest wyeksploatowany i nie zapewnia wymaganych minimalnych temperatur w pomieszczeniach.

W ramach modernizacji ogrzewania hali „Wacław” oraz hotelu „Maraton” na terenie Szamotulskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji dokonana zostanie zmiana sposobu zasilania poszczególnych budynków w ciepłą wodę użytkową i wodę grzewczą dla potrzeb centralnego ogrzewania. Zmiana ta polegać będzie na:

1. modernizacji w niezbędnym zakresie kotłowni, w celu zasilenia w ciepło budynku hali „Wacław” oraz hotelu „Maraton”,
2. wykonaniu dwuprzewodowej sieci wody grzewczej z rur preizolowanych z kotłowni do poszczególnych budynków,
3. wykonaniu w budynkach, do których doprowadzona zostanie sieć ciepła dwuprzewodowa lokalnych węzłów cieplnych, w których poprzez układ zmieszania pompowego sterowany pogodowo przygotowywana będzie woda grzewcza dla potrzeb ogrzewania budynku oraz poprzez istniejące układy podgrzewaczy pojemnościowych ciepła woda użytkowa.

Efektom wprowadzenia powyższych zmian będzie:

1. możliwość niezależnego sterowania instalacją grzewczą budynku i sterowania przygotowaniem ciepłej wody użytkowej z danego węzła lokalnego,
2. uzyskanie wysokiej stabilizacji hydraulicznej instalacji c.o. w budynkach,
3. uzyskanie wymaganych temperatur powietrza w pomieszczeniach,
4. uzyskanie wymaganej temperatury c.w.u.,
5. efektywne wykorzystanie mocy istniejącej kotłowni znajdującej się na terenie Inwestora,
6. możliwość zregenerowania dolnego źródła pomp ciepła,
7. oszczędność energii cieplnej i elektrycznej.

### 3. Bilans ciepła

Poniżej zestawiono bilans ciepła dla obiektów, które będą zasilane z niskoparametrowej preizolowanej sieci ciepłej o parametrach 90/70°C:

- Budynek hali „Wacław”:  $Q = 246 \text{ kW}$  - etap I
- Budynek hotelu „Maraton”:  $Q = 43,5 \text{ kW}$  - etap II

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła z sieci ciepłej:  $Q = 289,5 \text{ kW}$

### 4. Układ technologiczny w kotłowni

W celu zasilania węzłów ciepłych poprzez sieć ciepłą konieczna jest przebudowa istniejącej kotłowni. Należy wpiąć się w instalację wychodzącą z kotła i poprzez pompę kotłową oraz sprzęgło hydrauliczne zasilić rozdzielacze. Rozdzielacze należy powiększyć o jeden obieg grzewczy bez mieszacza dla zasilania sieci ciepłej.

Ze względu na zwiększenie zładu instalacji grzewczej dla zabezpieczenia instalacji zaprojektowano naczynie wzbiorcze N800 firmy Reflex oraz zawór bezpieczeństwa SYR 1915, na ciśnienie otwarcia zaworu 3 bar o średnicy 1 ½". Rurę z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę.

### 5. Układ technologiczny węzłów ciepłych

W budynkach, do których doprowadzona zostanie projektowana sieć ciepła dwuprzewodowa projektuje się lokalne węzły ciepłe, w których poprzez układ zmieszania pompowego, sterowany pogodowo przygotowywana będzie woda grzewcza dla potrzeb ogrzewania budynku, oraz poprzez układ podgrzewaczy pojemnościowych przygotowywana będzie ciepła woda użytkowa. Projektowane węzły ciepłe zlokalizowane będą w pomieszczeniach obecnych węzłów ciepłych z pompami ciepła. Projektowane węzły ciepłe powstaną w następujących obiektach na terenie Szamotulskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji:

- budynek hali „Wacław”
- budynek hotelu „Maraton”

Każdy z węzłów lokalnych zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym z zastosowaniem układu indywidualnie wykonanych rozdzielaczy dwuobwodowych z wartownikiem Meibes w funkcji sprzęgła hydraulicznego, separatora powietrza, filtroomulnika z wkładami magnetycznymi.

Każdy rozdzielacz w danym węźle lokalnym podłączony jest instalacją rurową od króćców przyłączy sieciowych doprowadzonych do pomieszczeń projektowanych węzłów cieplnych (patrz plan sytuacyjny rys. nr 1) do kołnierzy filtroomulnika z zamontowaną na niej armaturą (kołnierzową lub gwintowaną):

- zawór odcinająco-równoważący STAD lub STAF na zasilaniu,
- zawór odcinający na powrocie
- manometrem z zaworami odcinającymi

Na każdym projektowanym zespole rozdzielaczowo - filtracyjnym zamontowane będą niezbędne układy pompowe z mieszaczem dla obiegów c.o. z regulacją pogodową oraz układy pompowe bez mieszacza dla obiegu ładowania pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u.

Na instalacji rurowej obiegu ładowania podgrzewacza c.w.u. projektuje się niezbędną armaturę odcinającą, pomiarową i odpowietrzającą.

Projektowane układy pompowe węzłów podłączone będą w istniejące instalacje c.o. oraz ładowania podgrzewaczy c.w.u. w budynkach zgodnie z wytycznymi rysunkowymi dla poszczególnych węzłów cieplnych (schemat i rzuty poszczególnych węzłów).

## **6. Aparaty grzewczo-wentylacyjne**

W celu ogrzania hali sportowej zaprojektowano cztery nagrzewnice wodne Voulcano VR1 o mocy 10-30kW firmy Euroheat. Przed nagrzewnicą należy zastosować zawór regulacyjny z siłownikiem. Przed poszczególnymi ciągami grzejników na sali gimnastycznej należy zastosować zawór regulacyjny STAD.

## **7. Materiały i armatura**

Projektowane instalacje ogrzewcze wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Należy zastosować armaturę kołnierzową lub z kielichami gwintowanymi.

Rury przy ścianach mocować na podporach wspornikowych a do sufitów na zawiesiach z obejmami. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe przelotowe.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne średnicy 15 mm firmy Flamco. Pozostałe urządzenia i armatura według schematu technologicznego i specyfikacji.

## **8. Izolacje**

Przewody w kotłowni i węzłach izolować ciepłochronnie od króćców przyłączeniowych sieci ciepłej doprowadzonej do węzła do wpięcia w istniejącą instalację ogrzewczą lub zasilania podgrzewaczy c.w.u. otulinami z poliuretanu w płaszczu z PCW z samoprzylepnym zamknięciem, używając otulin izolacyjnych PUR gr. 30 mm firmy Thermaflex lub innych producentów.

## **9. Sterowanie**

Optymalną pracę instalacji centralnego ogrzewania i przygotowania c.w.u. zapewnią projektowane regulatory pogodowe HK1W firmy Viessmann. Regulator zapewni realizowanie pracy węzła w zakresie instalacji c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej w oparciu o zadane regulatorowi parametry, na poszczególne pory dnia i tygodnia. Ponadto umożliwi przygotowanie c.w.u. w trybie normalnym i priorytetowym. Wymagane jest przyłączenie sieciowe 230V/50Hz. Okablowanie urządzeń zewnętrznych prądowych i sygnałowych wyprowadzone jest od zacisków w regulatorze.

## **10. Wytyczne budowlano – instalacyjne**

W ramach prac adaptacyjnych pomieszczenia kotłowni;

- częściowe malowanie pomieszczeń,
- wykonać instalacje elektryczne i sterownicze zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

## **11. UWAGI**

Wszystkie roboty należy wykonać wg opracowanego projektu oraz zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”,

- przepisami BHP,
- przepisami ochrony przeciwpożarowej,
- normami i sztuką budowlaną w tym zakresie.

Oznaczyć kierunki przepływu zgodnie ze schematem technologicznym.

Montaż urządzeń cieplnych i automatyki przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu lub dokumentacją techniczno - ruchową producentów.

Podłączenie elektryczne urządzeń może być wykonane przez elektryka posiadającego odpowiednie uprawnienia.

Opracowała:

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. Zakres robót:

Budowa podziemnej sieci ciepłej niskoparametrowej na terenie Szamotulskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji, przy ul. Sportowa 6, w Szamotułach w zakresie:

- przebudowa kotłowni gazowej w budynku pływalni
- budowa węzła ciepłego w budynku hali „Wacław”
- budowa węzła ciepłego w budynku hotelu „Maraton”
- montaż aparatów grzewczo-wentylacyjnych na sali gimnastycznej w budynku hali „Wacław”

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynki Szamotulskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji – pływalnia, hala „Wacław”, hotel „Maraton”.

### 3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: na terenie działki nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- ewentualne niskie ryzyko powstania zagrożenia pożarowego podczas wykonywania robót spawalniczych,
- praca z użyciem elektronarzędzi.

### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- szkolenie BHP i p.poż. w zakresie prowadzenia robót montażowych ze szczególnym uwzględnieniem robót spawalniczych.

### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- zastosowanie podręcznych środków gaśniczych (gaśnica, koc gaśniczy) przy pracach spawalniczych,
- nadzór osoby kierującej robotami.

Opracowała



**II. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ**

Poz.	Wyszczególnienie	Producent	Ilość	Jedn.
	<b>PRZEBUDOWA KOTŁOWNI – ETAP I</b>			
KS	Kurek spustowy ze złączką do węża dn20	VALVEX	1	szt.
M	Manometr tarczowy 0-0,4 MPa, średnica tarczy 80mm, dn15	KFM	3	szt.
MH150	Wartownik (zwrotnica, separator powietrza, filtrodmulnik) MH150 dn150 + wkłady magnetyczne	MEIBES	1	szt.
N800	Naczynie wzbiorcze przeponowe typ N800 o poj. 800dm3, ciśnienie wstępne 1,5bar	REFLEX	1	szt.
P1	Pompa obiegowa UPS 40-180F, 1x230V, 50Hz	GRUNDFOS	1	szt.
PK	Pompa kotłowa UPS 80-120F, 3x400 V, 50Hz	GRUNDFOS	1	szt.
SU	Szybkozłączka typ SU R1”	REFLEX	1	szt.
T	Termometr tarczowy 0-120 °C, średnica tarczy 80mm, dn15	KFM	2	szt.
Z80	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy dn80		3	szt.
Z125	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy dn125		2	szt.
ZZ125	Zawór zwrotny Socla typ 802 dn125	DANFOSS	1	szt.
ZZ80	Zawór zwrotny Socla typ 802 dn80	DANFOSS	1	szt.
	Odpowietrznik automatyczny typ FLEXVENT ½”	FLAMCO	4	szt.
ZB	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915, 3bar, 1 ½”	HANS SASSERATH	1	szt.
	<b>WĘZŁ CIEPLNY – HALA „WACŁAW” – ETAP I</b>			
F1	Filtr siatkowy skośny typ FS-1 dn80, kołnierzowy	POLNA	1	szt.
KS	Kurek spustowy ze złączką do węża dn20	VALVEX	2	szt.
M	Manometr tarczowy 0-0,4 MPa, średnica tarczy 80mm, dn15	KFM	2	szt.
M*	Manometr tarczowy 0-0,4MPa, średnica tarczy 100mm, dn15	KFM	1	szt.
MH80	Wartownik (zwrotnica, separator powietrza, filtrodmulnik) MH80 dn80 + wkłady magnetyczne	MEIBES	1	szt.
P2	Pompa obiegowa MAGNA 40-120F, 1x230-240V	GRUNDFOS	1	szt.
P3	Pompa obiegowa MAGNA 25-100, 1x230-240V	GRUNDFOS	1	szt.
R1	Rozdzielacz dn125, L=0,8m	wyk. warsz..	2	szt.

T	Termometr tarczowy 0-120 °C, średnica tarczy 80mm, dn15	KFM	4	szt.
Z40	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn40	VALVEX	5	szt.
Z50	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn50	VALVEX	2	szt.
Z65	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy dn65		1	szt.
Z80	Zawór kulowy odcinający kołnierzowy dn80		8	szt.
ZM1	Zawór trójdrogowy mieszający typ DR65GFLA z siłownikiem VMM20 220V	HONEYWELL	1	szt.
ZR40	Zawór równoważący gwintowany typ STAD dn40	T&A	2	szt.
ZR50	Zawór równoważący gwintowany typ STAD dn50	T&A	2	szt.
ZR65	Zawór równoważący kołnierzowy typ STAF dn65	T&A	1	szt.
ZR65	Zawór równoważący kołnierzowy typ STAF dn80	T&A	2	szt.
ZZ40	Zawór zwrotny Socla typ 601 dn40	DANFOSS	1	szt.
ZZ80	Zawór zwrotny Socla typ 802 dn80	DANFOSS	1	szt.
	Odpowietrznik automatyczny typ FLEXVENT ½"	FLAMCO	4	szt.
	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn 15		2	szt.
	<b>WĘZŁ CIEPLNY – HOTEL „MARATON” – ETAP II</b>			
F2	Filtr siatkowy skośny typ F-2 dn50, gwintowany	VALVEX	1	szt.
M	Manometr tarczowy 0-0,4 MPa, średnica tarczy 80mm, dn15	KFM	2	szt.
M*	Manometr tarczowy 0-0,4MPa, średnica tarczy 100mm, dn15	KFM	1	szt.
MH50	Wartownik (zwrotnica, separator powietrza, filtrodmulnik) MH50 dn50 + wkłady magnetyczne	MEIBES	1	szt.
P3	Pompa obiegowa MAGNA 25-100, 1x230-240V	GRUNDFOS	1	szt.
P4	Pompa obiegowa MAGNA 50-60F, 1x230-240V	GRUNDFOS	1	szt.
R2	Rozdzielacz dn80, L=0,8m	wyk. warsz..	2	szt.
T	Termometr tarczowy 0-120 °C, średnica tarczy 80mm, dn15	KFM	4	szt.
Z40	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn40	VALVEX	1	szt.
Z50	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn50	VALVEX	9	szt.
ZM2	Zawór trójdrogowy mieszający typ DR32GMLA z siłownikiem VMM20 220V	HONEYWELL	1	szt.
ZR40	Zawór równoważący gwintowany typ STAD dn40	T&A	1	szt.
ZZ50	Zawór zwrotny Socla typ 601 dn50	DANFOSS	2	szt.

	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn 15		2	szt.
	Odpowietrznik automatyczny typ FLEXVENT 1/2"	FLAMCO	6	szt.
	<b>ZASILANIE APARATÓW GRZEWczo- WENTYLACYJNYCH – ETAP I</b>			
F3	Filtr siatkowy typ F-2 dn20	VALVEX	4	szt.
KS	Kurek spustowy ze złączką do węża dn20	VALVEX	8	szt.
VR1	Aparat grzewczo-wentylacyjny typ Volcano VR1, zakres mocy grzewczej 10-30kW, maksymalny wydatek powietrza 5500 m3/h - wraz z konsolą montażową	EUROHEAT	4	szt.
Z20	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn20	VALVEX	8	szt.
Z40	Zawór kulowy odcinający gwintowany dn40	VALVEX	8	szt.
ZR40	Zawór równoważący gwintowany typ STAD dn40	T&A	2	szt.
ZS20	Zawór regulacyjny dn20 z siłownikiem, dwudrogowy, dwupołożeniowy	EUROHEAT	4	szt.
	Odpowietrznik automatyczny typ FLEXVENT 1/2"	FLAMCO	4	szt.
	Wąż elastyczny w oplocie dn20 dł. 0,5m		4	szt.

Można zastosować urządzenia innych firm o równoważnych parametrach.