

## **Spis zawartości opracowania:**

|                                                                                                                                                  |          |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
| <b>1. Strona tytułowa</b>                                                                                                                        |          | <b>ark. nr 1</b>  |
| <b>2. Spis zawartości opracowania</b>                                                                                                            |          | <b>ark. nr 2</b>  |
| <b>3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej</b> |          | <b>ark. nr 3</b>  |
| <b>4. Oświadczenia o przynależności do izby inż.</b>                                                                                             |          | <b>ark. nr 5</b>  |
| <b>5. Opis techniczny:</b>                                                                                                                       |          |                   |
| <b>5.1. Dane ogólne</b>                                                                                                                          |          | <b>ark. nr 7</b>  |
| <b>5.2. Podstawa opracowania</b>                                                                                                                 |          | <b>ark. nr 7</b>  |
| <b>5.3. Zakres i cel opracowania</b>                                                                                                             |          | <b>ark. nr 7</b>  |
| <b>5.4. Opis stanu istniejącego</b>                                                                                                              |          | <b>ark. nr 8</b>  |
| <b>5.5. Opis stanu projektowanego</b>                                                                                                            |          | <b>ark. nr 8</b>  |
| <b>5.5.1. Instalacja centralnego ogrzewania</b>                                                                                                  |          | <b>ark. nr 8</b>  |
| <b>5.5.2. Technologia Kotłowni</b>                                                                                                               |          | <b>ark. nr 10</b> |
| <b>5.5.3. Obliczenia</b>                                                                                                                         |          | <b>ark. nr 11</b> |
| <b>5.5.4. Opis remontu instalacji elektroenergetycznej</b>                                                                                       |          | <b>ark. nr 14</b> |
| <b>5.5.5. Opis zmian budowlano-montażowych</b>                                                                                                   |          | <b>ark. nr 14</b> |
| <b>5.5.6. Opis instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej</b>                                                                                      |          | <b>ark. nr 15</b> |
| <b>6. Uwagi końcowe</b>                                                                                                                          |          | <b>ark. nr 15</b> |
| <b>7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>                                                                                  |          | <b>ark. nr 15</b> |
| <b>8. Rysunki:</b>                                                                                                                               |          |                   |
| nr 1 Szkic sytuacyjny                                                                                                                            | 1 : 1000 | <b>ark. nr 17</b> |
| nr 2 Rzut przyziemia                                                                                                                             | 1 : 100  | <b>ark. nr 18</b> |
| nr 3 Rzut przyziemia - kotłownia                                                                                                                 | 1 : 50   | <b>ark. nr 19</b> |
| nr 4 Rozwinięcie instalacji c.o.                                                                                                                 | 1 : 50   | <b>ark. nr 20</b> |
| nr 5 Rozwinięcie instalacji c.o.                                                                                                                 | 1 : 50   | <b>ark. nr 21</b> |









## **Opis techniczny**

do projektu technologicznego remontu instalacji centralnego ogrzewania, kotłowni wbudowanej, instalacji wod-kan kotłowni w budynku świetlicy wiejskiej we wsi Fijałów.

### **1. DANE OGÓLNE:**

#### **1.1. Obiekt:**

Budynek świetlica wiejska oraz sklep – parterowy, nakryty dachem płaskim, jedno i dwuspadowym.

#### **1.2. Adres obiektu:**

wieś Fijałów, działka nr 71  
63 – 740 KOBYLIN

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- a. zlecenie Inwestora
- b. wizja lokalna w terenie
- c. uzgodnienia technologiczne i materiałowe z Inwestorem
- d. inwentaryzacja budynku
- e. obowiązujące normy i normatywy
- f. aktualne przepisy techniczno-budowlane , sanitarno-zdrowotne, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania Polskich Norm

### **3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.**

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym na remont instalacji centralnego ogrzewania oraz technologii kotłowni węglowej wbudowanej w budynku istniejącej świetlicy wiejskiej.

Zakres prac niezbędnych do wykonania został przedstawiony na rzutach i rozwinięciu instalacji centralnego ogrzewania.

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Obecnie w budynku funkcjonuje kotłownia lokalna opalana węglem kamiennym grubym. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły węglowe ogrzewające istniejące pomieszczenia świetlicy wiejskiej z zapleczem kuchennym oraz sklep.

Pomieszczenia kotłowni są typowymi pomieszczeniami dla potrzeb kotłowni węglowej oraz składu opałowego. Kotłownia posiada wyjście bezpośrednio z zewnątrz wyposażone w pochylnię transportową oraz wbudowany w budynek skład opału. Urządzenia kotłowni: kotły i instalacja c.o., armatura odcinająca, izolacja termiczna są elementami w znacznym stopniu wyeksploatowanymi i w złym stanie technicznym (instalacja skorodowana, nieszczelna). Instalacja c.o. prowadzona w kanałach wykonanych systemem tradycyjnym. System ogrzewania pompowy, otwarty. Rozdział instalacji dolny. Projekt przewiduje demontaż istniejącego wyposażenia kotłowni w całości i wykonanie nowej technologii z zastosowaniem kotła o mocy 50 kW, wyposażonego w automatyczny podajnik ślimakowy z zasobnikiem. Istniejącą instalację centralnego ogrzewania ułożoną w kanałach na odcinku projektowanej nowej instalacji należy zlikwidować a kanały zasypać po uprzednim wykonaniu nowej instalacji.

#### **5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.**

##### **5.5.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilać w ciepło świetlicę wiejską, zaplecze socjalne, sklep, w.c. oraz inne pomieszczenia użytkowe w budynku. Instalację c.o. zaprojektowano jako wodną dwururową o parametrach zasilania 75/60°C. Zaprojektowana instalacja c.o. składać się będzie z dwóch obiegów – jeden dla pomieszczenia świetlicy z zapleczem kuchennym i w.c., drugi dla sklepu wraz z pomieszczeniami gospodarczymi. Z rozdzielaczy w kotłowni gałęzie zasilające poszczególne obiegi grzewcze do grzejników zaprojektowano z rurociągów miedzianych. Każdy obieg wyposażony jest w zawory odcinające, ułatwiające działania eksploatacyjne.

Rurociągi instalacji c.o. do poszczególnych grzejników rozprowadzono częściowo po ścianach częściowo pod posadzką w warstwie izolacji termicznej. Rurociągi poprowadzono w sposób umożliwiający samokompensację rurociągów. Rurociągi montować za pomocą uchwytów do rur miedzianych. Rurociągi instalacji prowadzone w posadzce należy zaizolować izolacją termiczną ze spienionego polietylenu TERMAFLEX o grubości maksymalnej dla danej średnicy.

dn 15-dn 20 13 mm

dn 25-dn 40 20 mm

dn 50 25 mm

W kotłowni zainstalowany kocioł wyposażono w automatykę pogodową, natomiast na grzejnikach przewidziano zawory termostatyczne.

Bilans mocy cieplnej budynku wyznaczono na podstawie obliczeń strat ciepła poszczególnych pomieszczeń.

$$Q_{str} = 41,38 \text{ kW}$$

Powyższy bilans cieplny wyznaczono dla obiektu bez termorenowacji ścian przy współczynnikach przenikania ciepła wynikających z grubości ścian.

Mając na uwadze fakt przewidywanej eksploatacji obiektu z przerwami świątecznymi i osłabieniami, przewidziano dodatkową moc cieplną urządzeń grzewczych o ok. 20% od mocy obliczeniowej.

W instalacji c.o. zaprojektowano grzejniki płytowe COSMO NOVA typu VK z podejściem dolnym i zabudowanym zaworem termostatycznym firmy "Danfoss". Grzejniki wyposażono w indywidualny odpowietrznik. Dystrybutorem grzejników jest firma „BIMS PLUS” Poznań.

Na rurociągach zasilających grzejniki zaprojektowano zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi "Danfoss" typu (RTD).

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji na ciśnienie próbne 0,6MPa w czasie 30min.

Całość wykonać zgodnie z " Warunkami technicznym odbioru cz.III- instalacje sanitarne".



### **5.5.2. Technologia kotłowni**

W projektowanej kotłowni przewidziano montaż kotła opalanego węglem kamiennym asortymentu groszek energetyczny wyposażonego w dmuchawę sterowaną za pomocą regulatora kotła. Kocioł wyposażony jest fabrycznie w zasobnik węgla z podajnikiem mechanicznym. Dzięki temu obsługa kotłowni sprowadza się do niezbędnego minimum.

Czopuch wykonać należy z blachy stalowej grubości 5mm. Czopuch (za wyjątkiem otworów rewizyjnych) należy zaizolować termicznie wełną mineralną i płaszczem z blachy ocynkowanej. Odprowadzenie spalin rozwiązano poprzez istniejący komin wolnostojący o wysokości ok. 10 m.

Instalację c.o. podzielono na dwie strefy grzewcze. W I strefie ujęto pomieszczenia pracujące w systemie ciągłym bez przerw i osłabień (sklep z zapleczem). W II strefie ujęto pomieszczenia ogrzewane okresowo z utrzymywaniem w pewnych okresach temperatury dyżurnej w pomieszczeniach (świetlica wiejska z zapleczem kuchennym). W instalacji c.o. zaprojektowano 2 pompy robocze produkcji LFP. Pompy nie wymagają fundamentowania i zawieszone są na rurociągach technologicznych w pomieszczeniu kotłowni. Każda pompa współpracuje ze swoją wydzieloną strefą grzewczą. Na każdej strefie zastosowano mieszacz współpracujący z regulatorem pogodowym. Dodatkowo regulator strefy pracującej w systemie z okresowymi osłabieniami wyposażono w regulator temperatury wewnętrznej.

Układ technologiczny kotłowni wykonać należy z rur miedzianych. W rurociągach zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych. Na rurociągach w pomieszczeniu kotłowni wykonać izolację termiczną z wełny mineralnej grubości 5cm na płaszczu PCW. Na płaszczu należy pomalować opaski znacznikowe w kolorach zgodnych z PN. Zabezpieczenie układu c.o. przed wzrostem ciśnienia stanowi otwarte naczynie zbiorcze systemu otwartego z systemem rur bezpieczeństwa, który należy włączyć do kotła wg projektu i normy PN 91/B-02413.

Całość kotłowni wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi odbioru".

### **5.5.3 Obliczenia**

#### **1. Zestwienie zapotrzebowania ciepła**

- kubatura budynku

$$V_b = 2400 \text{ m}^3$$

- zapotrzebowanie mocy cieplnej

$$Q_{co} = 41382 \text{ W}$$

- wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej

$$W = 17,2 \text{ W/ m}^3$$

#### **2. Dobór kotła**

Powierzchnia ogrzewalna kotła

$$S = (1+0,15) \times 41382 / (1,163 \times 8600) = 4,75 \text{ m}^2$$

W systemie zaprojektowano kocioł grzewczy typu KWM-SR 50 o mocy maksymalnej 50 kW.

#### **3. Komin**

Dla obliczeń komina przyjęto przypadek, że kocioł pracuje z mocą 50 kW

- masa spalin z kotła

$$m_s = 3,70 \times 50 / 1,163 = 159 \text{ kg/h}$$

- wymagany ciąg kominowy 2,5 mm H<sub>2</sub>O

- minimalna niezbędna wysokość komina

$$h = 2,87 \times 2,5 / [(1/(273+12)) - 1/(273+170)] \times 760] = 7,5 \text{ m}$$

Istniejący komin posiada wysokość 10 m.

- przekrój komina wg Redentbahera

$$S = (1,25/1600) \times (159/\sqrt{10,0}) = 0,039 \text{ m}^2$$

Przyjęto istniejący komin o wysokości 10 m

#### 4. Dobór pomp obiegowych

- przepływ wody instalacyjnej c.o – strefa I (P1)

$$G_{co} = \frac{11183 \times 1,15}{1,163 \times (75 - 60)} = 737 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 4 \text{ m H}_2\text{O}$$

Zastosowano pompę obiegową typu 25 POr 50 C LFP.

- przepływ wody instalacyjnej c.o – strefa II (P2)

$$G_{co} = \frac{30199 \times 1,15}{1,163 \times (75 - 60)} = 1990 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$H_p = 4 \text{ m H}_2\text{O}$$

Zastosowano pompę obiegową typu 25 POr 60 C LFP.

#### 5. Obliczenia systemu zabezpieczeń

##### **a/ naczynie wzbiornicze otwarte**

- pojemność instalacji c.o

$$V_i = 41,38 \times 15 = 620,7,3 \text{ dm}^3$$

- pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego

$$V_u = 0,04 \times 620,7 = 25 \text{ dm}^3$$

Zaprojektowano naczynie wzbiornicze typu B o pojemności całkowitej 40 dm<sup>3</sup>

- średnice rur zabezpieczających

**b/ rura bezpieczeństwa dla kotła c.o 50 kW**

$$d = 8,08 \times \sqrt[3]{50} = 29,7 \text{ mm}$$

Zastosowano rurę o średnicy Ø 35

**6. Obliczenia wentylacji grawitacyjnej kotłowni**

**- kanały wyciągowe**

przekrój

$$S = 0,25 \times 0,039 = 0,01 \text{ m}^2$$

Zaprojektowano wentylator dachowy typu A Ø 200

**- kanał nawiewny**

przekrój

$$S = 0,5 \times 0,039 = 0,02 \text{ m}^2$$

Zaprojektowano kanał o wymiarach 150x200 mm.

**Zestawienie elementów kotłowni**

| Oznaczenie | Wyszczególnienie                                      | Ilość | Uwagi                                     |
|------------|-------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|
|            |                                                       |       |                                           |
| KO         | Kocioł stalowy wodny KWM-SR 50 z zasobnikiem węglowym | 1     | Zakład Ślusarsko-Kotlarski Z. Dziubarczyk |
| SK         | Sterownik kotła                                       | 1     |                                           |
| P1         | Pompa obiegowa c.o 25 POr 50 C                        | 1     |                                           |
| P2         | Pompa obiegowa c.o 25 POr 60 C                        | 1     |                                           |
| M1         | Mieszacz HRE 20 + siłownik AMB162                     | 1     |                                           |
| M2         | Mieszacz HRE 25 + siłownik AMB162                     | 1     |                                           |

|      |                                              |   |  |
|------|----------------------------------------------|---|--|
| R1   | Regulator strefy grzewczej SIMENS RVA 46.531 | 1 |  |
| R2   | Regulator strefy grzewczej SIMENS RVA 46.531 | 1 |  |
| Ctz1 | Czujnik temperatury zewn. QAC22              | 1 |  |

|      |                                            |        |  |
|------|--------------------------------------------|--------|--|
| Ctz2 | Czujnik temperatury zewn. QAC22            | 1      |  |
| Ctw1 | Czujnik temperatury wewn. QAA80            | 1      |  |
| Ctc1 | Czujnik temperatury inst. QAE22            | 1      |  |
| Ctc2 | Czujnik temperatury inst. QAE22            | 1      |  |
| NW   | Naczynie wzbiorcze typ B Vc=40 dm3         | 1      |  |
| SZR  | Rozdzielnia elektryczna kotłowni           | 1 kpl. |  |
| Od   | Odmulacz dn 40                             | 1      |  |
| SUW  | Stacja uzdatniania wody InWater TW 15      | 1 kpl. |  |
| M    | Manometr 0-6 bar                           | 3      |  |
| Fm   | Filtr z płukaniem zwrotnym ECO CLEAN 3/4 “ | 1      |  |
|      | Zawór odcinający mufowy dn40 pn 6          | 3      |  |
|      | Zawór odcinający mufowy dn32 pn 6          | 3      |  |
|      | Zawór odcinający mufowy dn20 pn 6          | 3      |  |
|      | Zawór odcinający mufowy dn15 pn 6          | 10     |  |
|      | Zawór zwrotny dn 32                        | 1      |  |
|      | Zawór zwrotny dn 20                        | 1      |  |
|      | Zawór zwrotny dn15                         | 1      |  |
|      | Odpowietrznik dn 20                        | 4      |  |

#### **5.5.4. Opis remontu instalacji elektroenergetycznej**

Urządzenia kotłowni zasilane będą z istniejącej instalacji do szafki sterowniczej kotłowni. Zasilane zostaną: silnik pompy 220 V, sterownik kotła, gniazdo 220 V oraz instalacja oświetleniowa. Instalację elektryczną prowadzić w korytkach instalacyjnych i kształtownikach po ścianach kotłowni.

Sterowanie kotła odbywa się za pomocą regulatorów, w które wyposażony jest kocioł. Całość prac elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed uruchomieniem kotłowni należy wykonać pomiary potwierdzające prawidłowość wykonania instalacji.

#### **5.5.5. Opis zmian budowlano-montażowych**

W kotłowni należy wykonać postument pod kocioł o wysokości 15 cm. Postument wykonać z betonu B25. Ściany pomieszczenia kotłowni pomalować dwukrotnie farbą

emulsyjną, natomiast do wysokości 1,5 m wykonać lamperię pomalowaną farbą olejną.

#### **5.5.6. Opis instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.**

Instalację wodociągową w kotłowni należy wykonać z rur miedzianych dn 18 mm prowadzonych po ścianie budynku na wysokości 2,2 m nad posadzką. Podejścia do projektowanej stacji uzdatniania wody i zlewu należy zakończyć odpowiednio zaworem czerpalnym z końcówką na wąż i zaworem z ruchomą wylewką. Projektowaną instalację należy włączyć do istniejącej instalacji wodociągowej w miejscu wskazanym na rysunku. W chwili obecnej ścieki z budynku odprowadzane są do istniejącego zbiornika bezodpływowego. Istniejącą instalację kanalizacyjną w kotłowni należy wymienić na nową. Instalację należy wykonać z rur kanalizacyjnych żel. o średnicy 100 i 50 mm. W posadzce należy zamontować wpusty podłogowe. Istniejącą studzienkę schładzającą należy oczyścić i uszczelnić. W przypadku braku możliwości uszczelnienia należy wykonać nową. W kotłowni należy zamontować zlew blaszany.

### **6. UWAGI KOŃCOWE.**

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót.

Montaż oraz próby wszystkich instalacji objętych tą dokumentacją wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych " cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych " SGGiK z 1994 roku oraz przepisami BHP i p.poż.

### **7. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ.**

#### **1. DANE OGÓLNE:**

- 1.1 Obiekt - Budynek świetlicy wiejskiej
- 1.2. Lokalizacja – Fijałów 63-740 Kobylin dz. nr 71
- 1.3. Inwestor - Gmina Kobylin
- 1.4. Projektant – Biuro Usług Projektowych

Krzysztof Walkowiak  
ul. Emilii Plater 14  
63-900 Rawicz

## **2. OPIS INFORMACJI:**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:**

- wykonanie otworów w ścianach, zamontowanie rur ochronnych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie instalacji wod-kan
- wykonanie technologii kotłowni
- wykonanie wentylacji nawiewnej
- wykonanie wentylacji wywiewnej
- montaż urządzeń
- podłączenie odbiorników z instalacją
- próba szczelności instalacji

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- budynek istniejący, na jego terenie nie prowadzi się innych prac budowlano-montażowych

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- na terenie działki nie ma elementów stwarzających zagrożenie życia i zdrowia ludzi

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- podczas wykonywania robót budowlanych nie przewiduje się zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót
- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych " SGGiK z 1994 roku , przepisami BHP i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach.

- bezwzględnie stosować należy i przestrzegać uwag oraz zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami

OPRACOWAŁ