

USŁUGI PROJEKTOWE
Jan Skrzyszowski
ul. Weigla 13 , 38-200 Jasło
NIP 685-147-62-43 tel. (0-13) 446 59 35

EGZ 1

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: **Przebudowa Domu Ludowego w Sieklówce z termomodernizacją i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.**

Adres: Sieklówka (dz. nr ewid. 424/2, 423/1)

Tytuł : **Kotłownia z pompą ciepła**

Branża: Sanitarna.

Inwestor: Gmina Kołaczyce
Ul Rynek 1
38-213 Kołaczyce

Projektant: inż. Jan Skrzyszowski – uprawnienia nr S-110/01

Sprawdzający: inż. Jacek Kamiński – uprawnienia nr PDK/0011/POOS/07

Jasło, wrzesień 2015r.

Spis zawartości

Strona tytułowa	nr 1
Spis zawartości	nr 2
Wstęp – dane ogólne	nr 3
Opis techniczny	nr 4-7
Informacja BIOS	nr 8
Oświadczenie projektanta o sporządzeniu dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami	nr 9
Oświadczenie sprawdzającego o sporządzeniu dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami	nr 10
Zaświadczenie projektanta	nr 11
Zaświadczenie sprawdzającego	nr 12
Rysunki :	
Schemat technologiczny kotłowni z pompą ciepła	rys. nr S-1.0
Kotłownia z pompą ciepła rzut przyziemia i przekrój A-A,	rys. nr S-2.0
Kotłownia z pompą ciepła przekrój B-B , widok W-W	rys. nr S-3.0
Rzut parteru istniejąca instalacja centralnego ogrzewania	rys. nr S-4.0
Rzut piętra istniejąca instalacja centralnego ogrzewania	rys. nr S-5.0

1.0. Wstęp.

1.1. Dane ogólne.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy Domu Ludowego w Sieklówce z termomodernizacją i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii z zastosowaniem do ogrzewania powietrznej pompy ciepła. Obecnie Dom Ludowy w Sieklówce ogrzewany jest z kotłowni opalanej gazem ziemnym.

1.2. Podstawa opracowania.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem

1.3. Normy, przepisy, literatura.

- a) Ciepłownictwo - Zbiór Norm.
- b) Dane techniczne urządzeń.

1.4. Dane charakterystyczne.

- zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania: 36 kW
- łączne zapotrzebowanie ciepła : 36 kW
- parametry medium grzejnego: woda 50/40⁰C
- lokalizacja zasobnika z armaturą: w istniejącym pomieszczeniu kotłowni.
- lokalizacja pompy ciepła na zewnątrz budynku w odległości 0,8m od budynku.

2.0. Opis techniczny.

2.1. Stan istniejący.

Budynek Domu Ludowego w Sieklówce zaopatrywany jest w ciepło z istniejącej kotłowni opalanej gazem ziemnym. W pomieszczeniu kotłowni zamontowany jest kocioł, typ Litola o mocy cieplnej 45 kW producent Viessmann. Kotłownia pracuje w układzie zamkniętym na parametrach 70⁰/ 50⁰ C.

Instalacja centralnego ogrzewania w istniejącym budynku pracuje w układzie zamkniętym w obiegu wymuszonym pompami obiegowymi.

W budynku Domu Ludowego w Sieklówce instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych jako elementy grzejne zastosowane są grzejniki aluminiowe członowe istniejąca instalacja c.o. w wyżej wymienionym obiekcie pozostaje bez zmian.

2.2. Opis kotłowni z pompą ciepła – stan projektowany

Istniejący kocioł wodny Viessmann- Litola opalany gazem ziemnym o mocy cieplnej 45kW, zostaje zlikwidowany, jako rezerwowo zaprojektowano kocioł wiszący Junkers Cerapur Komfort typ ZBR 42-3A o mocy cieplnej 40kW, sterowanie pracą kotła realizowane będzie projektowanym regulatorem BC10. Kocioł pracował będzie gdy temperatura na zewnątrz budynku będzie poniżej -15⁰C.

W pozostałym okresie grzewczym pracować będzie pompa ciepła Logatherm typ WPL31 A o następującej charakterystyce:

- moc znamionowa	31kW
- ciężar	548 kg
- pojemność czynnika chłodniczego	27 dm ³
- czynnik chłodniczy	R404A
- zakres pracy (temperatura zewnętrzna)	-20 do +35 ⁰ C

Pompa ciepła Logatherm typ WPL31 A współpracować będzie z buforowym zasobnikiem ciepła typ PS500 EW o pojemności 500dm³.

Praca pompy ciepła w systemie zamkniętym z zabezpieczeniem zgodnie z PN-91/B-02414

- naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex typ NG-80
- zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 Dn 20, nastaw 0,3 MPa
- rura wzbiorcza ϕ 25

Wymuszenie obiegu czynnika grzewczego w układzie pompa ciepła zasobnik buforowy realizowane będzie projektowaną pompą obiegową: typ 32 POe 80C MEGA.

Zastosowano obieg grzewczy z zaworem czterodrogowym mieszającym dn 32.

Do sterowania i programowania pracy pompy ciepła zastosowano regulator typ HMC20 prod. Buderus i regulator HMC20 Z prod. Buderus

Sterowanie pogodowe będzie miało możliwość programowania w cyklu dobowo – tygodniowym z regulacją pracy pompy obiegowej i zaworu mieszającego.

Do podmieszania zastosowano zawór regulacyjny czterodrogowy Honeywell typ ZR-32MLA Dn32 z siłownikami VMM 20, o maksymalnej sile nacisku 600N. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na pionowe zamontowanie siłownika.

Napełnianie i uzupełnianie zładu odbywać się będzie wodą uzdatnioną.

2.3. Rurociągi i armatura.

Orurowanie pompy ciepła wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu walcowanych na gorąco wg. PN-EN 10216-2 materiał 235GH łączonych przez spawanie. Do spawania acetylenowego należy stosować drut w gatunku SP1A lub SP1GA przy spawaniu elektrycznym stosować elektrody ER 3.46. Użyte materiały muszą posiadać aprobaty techniczne zezwalające do stosowania w tego typu instalacjach. Rurociągi montować na wspornikach przyspawanych do konstrukcji nośnej ścian i stropu lub na podporach umocowanych w stropie.

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory grzybkowe gwintowane.

Prowadzenie przewodów ze spadkiem 0,5 % w sposób umożliwiający odpowietrzenia i spusty.

2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie rurociągi po oczyszczeniu do III stopnia czystości należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez wykonanie powłok malarskich:

- * dwukrotne malowanie farbą ftalową miniową (warstwa podkładowa)
- * dwukrotne malowanie emalią ftalową (warstwa nawierzchniowa).

2.5. Izolacja cieplochronna.

Rurociągi w kotłowni i pomieszczeniach budynku po wykonaniu prób ciśnieniowych i izolacji antykorozyjnej należy izolować cieplochronnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej.

Minimalna grubość izolacji, wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wynosi:

Grubość otulin:

Dn15 = 20 mm

Dn20 = 20 mm

Dn25 = 20 mm

Dn32 = 30 mm

Dn40 = 30 mm

Izolacja cieplochronna rurociągów na zewnątrz budynku kształtkami z wełny mineralnej pod blachą aluminiową (rurociąg dn40 grubość izolacji 40mm).

3.0. Próby i odbiory.

3.1. Próba na zimno.

Po wykonaniu orurowania pompy ciepła całość (bez pompy ciepła i kotła) należy poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,4 MPa. Próba nie może wykazać spadku ciśnienia, po próbie ciśnieniowej należy dokładnie przepłukać instalację c.o. w budynku.

3.2. Próba na gorąco.

Ruch regulacyjny i próba na gorąco powinna być przeprowadzona komisyjnie z udziałem przedstawicieli BHP, przyszłego użytkownika, inspektora nadzoru i kierownika budowy. Ruch regulacyjny i próbę na gorąco uznaje się za dokonane jeżeli uzyskano założone w projekcie parametry i sporządzono protokół z komisyjnego przeglądu po 72 godzinach ruchu próbnego.

Po komisyjnym stwierdzeniu dokonania próby na gorąco, prawidłowej pracy powietrznej pompy ciepła i wszystkich urządzeń w kotłowni stwierdzeniu uzyskania założonych w projekcie parametrów kotłownię można przekazać do eksploatacji.

Po przekazaniu do eksploatacji należy zaprogramować regulatory do sterowania pracą powietrznej pompy ciepła kotła, pomp obiegowych i zaworu mieszającego, pozwalających na utrzymanie temperatury w obiekcie na zadanym poziomie bez nadzoru z uwzględnieniem zmian temperatury zewnętrznej oraz pory dnia. Regulator pozwala także na zaprogramowanie pracy pompy ciepła w okresach miesięcznych z uwzględnieniem dni roboczych, świątecznych itp.

4.0. Uwaga ogólna.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

5.0. Obliczenia.

5.1. Zestawienie zapotrzebowania ciepła.

Łączne zapotrzebowanie ciepła

dla celów grzewczych	- 36,0 kW
Razem	- 36,0 kW

Istniejący kocioł wodny Viessmann- Litola opalany gazem ziemnym o mocy cieplnej 45kW, pozostaje bez zmian, jako rezerwowy, sterowanie pracą kotła realizowane będzie regulatorem BC10. Kocioł pracował będzie przy temperaturze poniżej -15⁰C.

W pozostałym okresie grzewczym pracować będzie pompa ciepła Logatherm typ WPL31 A O mocy grzewczej 31kW

5.2. Dobór pomp obiegowej w układzie pompa ciepła – zbiornik buforowy

Wymagana wydajność pompy.

$$V = (31000 \times 0.86 / 10 \times 971.83) \times 1.2 = 3,3 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dobrano pompę obiegową jednofazową typ 32POe 80C MEGA o następującej charakterystyce

N= 140W,

H= 0,6 bara

V =3,5 m³/h m=5,5 kg

szt. 1.-

5.3. Dobór naczynia wzbiórczego (zgodnie z EN-12828:2003).

$$V_u = 0.01 V_s \frac{P_e + 1}{P_e - P_0} \text{ (dm}^3\text{)}.$$

$$V_s = 600 \text{ dm}^3$$

$$e = 3.47$$

$$P_e = 3 \text{ bar.}$$

$$P_0 = 1,5 \text{ bar.}$$

$$V_u = 3.47 \times 0.01 \times 600 \frac{3+1}{3-1,5} = 56 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiórcze NG-80 o pojemności 80 dm³, m=12kg

Średnica rury bezpieczeństwa

Średnica wewnętrzna rury bezpieczeństwa

$$d_s = 15 + 1.4 \cdot 44 = 24,4 \text{ mm}$$

Wymagana średnica rury bezpieczeństwa (łącząca kocioł z naczyniem wzbiórczym 33,7 x 3.2 mm (d_w 27,3 mm)

6.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego
dla opracowania PLANU B I O Z

*(na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.
Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126)*

1. Zakres robót dla zamierzonego zadania inwestycyjnego do uwzględnienia w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia obejmuje:
Wykonanie instalacji powietrznej pompy ciepła w istniejącym budynku Domu Ludowego w Sieklówce.
- prace na wysokości do 3.0 m nad poziomem posadzki
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych: Budynek Domu Ludowego w Sieklówce.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonanie, orurowania powietrznej pompy ciepła w istniejącym budynku i na zewnątrz budynku
4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych, skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:
- Porażenie prądem elektrycznym. – w przypadku uszkodzenia używanych narzędzi zasilanych prądem elektrycznym.
Czas występowania: od chwili powstania uszkodzenia do momentu jego usunięcia.
- Zatrucia, poparzenia
- Prace prowadzone na wysokości powyżej 3,0 m nad poziomem terenu.
Czasokres prac prowadzonych na wysokości jw.
5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:
Podczas wykonywania robót budowlanych – montażowych należy stosować się do przywołanych w projekcie przepisów oraz przestrzegać zasad BHP.
6. Wskazanie zapewnienia sprawnej komunikacji dla potrzeb ewakuacji w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Dla celów ewakuacji przewiduje się wykorzystanie projektowanych ciągów komunikacyjnych budynku .

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ), sporządzony przez
Wykonawcę robót winien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 9.03.2003 r.)

OPRACOWAŁ:

Jan Skrzyszowski

Oświadczenie o sporządzeniu dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany jako projektant Jan Skrzyszowski

legitymujący się dowodem nr **AGP129814** wydany przez Burmistrz Miasta Jasła

zamieszkały: Jasło ul Weigla 13

nr uprawnień upr. S-110/01

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. Ust. z 2006 r. nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)

oświadczam, że sporządziłem Projekt Budowlany dla zadania :

Obiekt: Przebudowa Domu Ludowego w Sieklówce z
 termomodernizacją i wykorzystaniem odnawialnych
 źródeł energii.

Adres: Sieklówka (dz. nr ewid. 424/2, 423/1)

Tytuł : Kotłownia z pompą ciepła

Branża: Sanitarna.

Inwestor: Gmina Kołaczyce
 ul Rynek 1
 38-213 Kołaczyce

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Pieczątką i podpis

**Oświadczenie o sprawdzeniu wykonania dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany jako sprawdzający Jacek Kamiński

legitymujący się dowodem nr **AJP 395540** wydany przez Burmistrz Miasta Jasła

zamieszkały: Jasło ul Floriańska 242

nr uprawnień upr. PDK/0011/POOS/07

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. Ust. z 2006 r. nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)

oświadczam, że sporządziłem Projekt Budowlany dla zadania :

Obiekt: Przebudowa Domu Ludowego w Sieklówce z
termomodernizacją i wykorzystaniem odnawialnych
źródeł energii.

Adres: Sieklówka (dz. nr ewid. 424/2, 423/1)

Tytuł : Kotłownia z pompą ciepła

Branża: Sanitarna.

Inwestor: Gmina Kołaczyce
ul Rynek 1
38-213 Kołaczyce

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
oraz zasadami wiedzy technicznej**

Pieczątka i podpis
