

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ARCHITEKT BARBARA SARNA

15-213 Białystok ul. A. Mickiewicza 7 lok. 5 tel./fax 85 6752274

TEMAT: **REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU ŚRODOWISKOWEGO
DOMU SAMOPOMOCY W ZAKRESIE PARTERU ORAZ
I PIĘTRA**

RODZAJ OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY**
Instalacji centralnego ogrzewania

ADRES INWESTYCJI: **Piasutno 63, dz. 501, obręb Piasutno, gmina
Świątajno**

INWESTOR: **ŚRODOWISKOWY DOM SAMOPOMOCY**

AUTORZY :

PROJEKTANT: *mgr inż. Grażyna Sykała Bł/24/87, Bł283/89*

SPRAWDZAJĄCY: *mgr inż. Elżbieta Anna Fink-Finowicka Bł/97/77, BŁ/55/81*

09.09.2015r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Instalacja centralnego ogrzewania
3. Izolacje przewodów
4. Wymagania dotyczące wody obiegowej
5. Rozbudowa kotłowni na paliwo stałe
6. Uwagi końcowe

B. Część rysunkowa

1 Rzut piwnic – instalacja centralnego ogrzewania	1:50
2 Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1: 50
3 Rzut I piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1: 50
4 Rzut poddasza – instalacja centralnego ogrzewania	1: 50
5 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	%
6. Schemat rozbudowy kotłowni na paliwo stałe	%

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania do remontowanego i przebudowywanego budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w zakresie parteru oraz I piętra w Piasutnie 63, dz. 501, obręb Piasutno, gmina Świętajno

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie i umowa z Inwestorem.
- 1.2 Projekt architektoniczno - budowlany opracowywanego budynku.
- 1.3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGG – Warszawa
- 1.4 Projekt techniczny instalacji wod. kan, co wraz z kotłownią w modernizowanym budynku byłej szkoły podstawowej w Piastunie – autor opracowania: tech. Andrzej Pietrzak, 2006 r.
- 1.5 Aktualne normy przepisy budowlane w tym:
 - PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynku
 - PN-82/B-02402 – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
 - PN-82/B-02403 – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
 - PN-B –03406 – Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
 - PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynku
 - PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U nr 75 z dnia 15.06.2002 z późniejszymi zmianami.
 - Prawo Budowlane
- 1.6 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Wytyczne projektowania instalacji co – zeszyt 2 – 2001 r
- 1.7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - COBRTI INSTAL - zeszyt 6 – 2003 r.
- 1.8 PN i literatura z zakresu ciepłownictwa.
- 1.9 Katalogi producentów

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- 2.1 **Stan istniejący:**
 - 2.1.1 Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych czarnych średnich łączonych spawaniem w PN - 80/H -74200.
 - 2.1.2 Źródłem ciepła jest kocioł na paliwo stałe o mocy 80 kW zlokalizowany w piwnicy budynku.

- 2.1.3 Grzejniki stalowe płytowe – PURMO
- 2.1.4 Zawory termostatyczne typu RTD-N – Danfoss z blokadą antywandalową.
- 2.1.5 W związku z przebudową pomieszczeń na parterze i I piętrze budynku zaistniała konieczność przebudowy instalacji centralnego ogrzewania.

2.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- 2.2.1 Projekt obejmuje całość instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania wykonanej z rur stalowych czarnych średnich łączonych spawaniem w PN - 80/H -74200.
- 2.2.2 Obliczenia współczynników przenikania ciepła U, strat ciepła i obciążenie cieplne poszczególnych pomieszczeń - przyjęto zgodnie z PN-91/B-02020, i PN-82/B-02402, PN-82/B-02403 - wykonano programem komputerowym KAN-ozc 4.6 PRO
- 2.2.3 Źródło ciepła – istniejąca kotłownia opalana paliwem stałym zlokalizowana w piwnicy budynku.
- 2.2.4 Obliczenia strat ciepła budynku wykazały, że niektóre, z zamontowanych grzejników nie pokryją obliczeniowych strat ciepła. W związku z tym w części graficznej wskazano grzejniki, które należy wymienić (kolor zielony)
- 2.2.5 Obliczenia hydrauliczne istniejącej instalacji wykazały również zbyt duży jednostkowy spadek ciśnienia na niektórych leżakach i pionach instalacji co . W niniejszym projekcie na rys. nr 1 i 5 (w części graficznej wskazano kolorem zielonym odcinki rur, których średnicę należy zmienić na większą. Zmiana ta spowoduje zmniejszenie ciśnienia dyspozycyjnego, co przekłada się na dobór mniej energochłonnej pompy obiegowej.

2.3 Parametry instalacji:

- Zapotrzebowanie ciepła budynku **56.7 kW**
- Parametry czynnika / medium/ (c.o.) **80/65°C**
- Układ dwururowy-pompowy, rozdział dolny
- Strefa klimatyczna - IV **$t_z = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$**
(wg PN-82/B-0240)

2.4 Elementy instalacji:

- 2.4.1 Rury stalowe czarne średnie łączone spawaniem w PN - 80/H -74200. Średnice, spadki oraz trasa przewodów zgodnie z niniejszym projektem.
- 2.4.2 Typoszereg grzejników stalowych płytowych RETTIG-PURMO typ Compact , H = 600 mm z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill– podłączenie grzejników z dołu. Maksymalna temperatura pracy – **110 ° C**, ciśnienie próbne – **12 bar**.

- 2.4.3 Zawory grzejnikowe na zasilaniu grzejników typu RTD-N – Danfoss
- 2.4.4 Głowica termostatyczna typu K do montażu na termostatycznych zaworach grzejnikowych Danfoss z blokadą antywłamaniową.
- 2.4.5 Zawory regulacyjne równoważące z końcówkami pomiarowymi oraz z regulatorem przeponowym do automatycznej regulacji różnicy ciśnienia – typ **Kombi-3-plus niebieski z regulatorem Kombi- DP** – firmy Honeywell – montowany podpionowo na przewodzie powrotnym.
- 2.4.6 Zawory odcinające **Kombi -3 –plus czerwone** - firmy Honeywell –montowane podpionowo na przewodzie zasilającym

2.5 Montaż instalacji:

- 2.5.1 Przewody wskazane w cz. graficznej wykonać z rur stalowych czarnych średnich.
- 2.5.2 Przejście rur stalowych przez ściany i stropy budynku w tulejach ochronnych o długości >1cm, od grubości ścian i stropów.
- 2.5.3 Rurociągi rozprowadzające stalowe, mocować do ścian i stropów przy pomocy uchwytów typu **WALRAVEN**.

Największe dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi.

<i>Średnica nominalna rury</i>	<i>Największe odległości między podporami</i>	
	<i>pionowe</i>	<i>poziomo</i>
15	2,0 m	1,5 m
20	2,0 m	1,5 m
25	2,9 m	2,2 m
32	3,4 m	2,6 m
40	3,9 m	3,0 m
50	4,6 m	3,5 m
65	4,9 m	3,8 m
80	5,2 m	4,0 m

Podpory punktów stałych należy mocować do stropów i ścian zewnętrznych. Punkty stałe wykonać zgodnie z technologią firmy **WALRAVEN**. Punkty stałe na rurociągach poziomy i pionowych zgodnie z PN.

2.6 Próby ciśnieniowe:

- 2.6.1 Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- 2.6.2 Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą , instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte.
- 2.6.3 Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodą na ciśnienie o 2 bary większe od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie

mniej niż $p = 4$ bary (tablica 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych zeszyt 6 - COBRTI –Warszawa 2003 r

3. IZOLACJE PRZEWODÓW

- 3.1 Do zabezpieczeń antykorozyjnych rur stalowych stosować następujące materiały:
- materiał podkładowy - farba krzemianowo - cynkowa
 - materiał powierzchniowy - dwukrotnie emalia kreodurowa syntetyczna odporna na temperaturę 473 K o symbolu 7962 - 000 - 250.
- 3.2. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót malarskich przy temperaturze < 278 K oraz gdy elementy grzejne posiadają temperaturę ≈ 313 K
- 3.3. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności przewody stalowe w piwnicach zaizolować (po uprzednim czyszczeniu szczotkami do III stopnia czystości) otulinami typu TERMAFLEX lub STEINONORM 300 lub podobnymi posiadającymi atesty. Grubość minimalna izolacji zgodnie z poniższą tabelą:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
<p>¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,</p> <p>²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna</p> <p>³⁾ Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</p>		

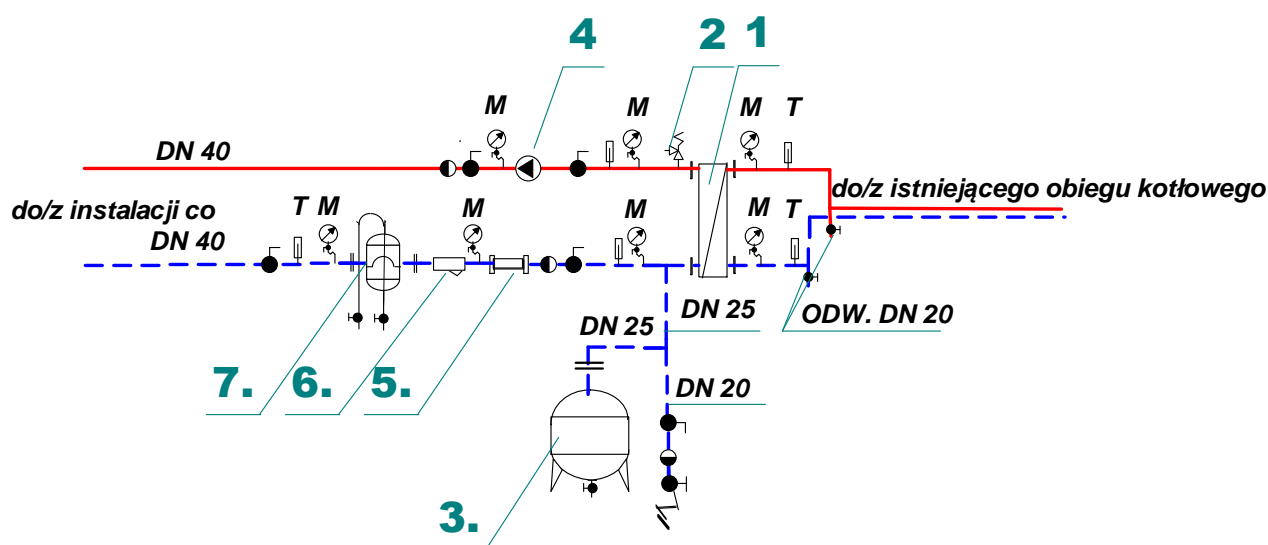
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WODY INSTALACYJNEJ

- 4.1. Woda powinna zawierać max:
- 10 mg/dm³ wolnego CO₂
 - stężenie P₂O₅ w zakresie 3-5 mg/dm³
 - magnezu- 100 mg/dm³
 - odczyn pH 5.8 – 9

- 4.2. Woda powinna być bez zawiesin i zanieczyszczeń.
- 4.3. Przed napełnieniem instalację należy dokładnie przepłukać wodą surową.
- 4.4. Płukanie instalacji powinno stanowić przejściowy warunek odbioru instalacji / protokół odbioru/.

5. Rozbudowa kotłowni na paliwo stałe:

- 5.1. W związku z tym, że w budynku zamontowane są grzejniki stalowe płytowe typu PURMO na które producent nie daje gwarancji w przypadku zamontowania ich w instalacji systemu otwartego (z kotłem na paliwo stałe), należy zamknąć układ instalacji centralnego ogrzewania poprzez montaż wymiennika płytowego. Zabezpieczenie instalacji (zawór bezpieczeństwa – naczynie wzbiorcze), dobór pompy instalacji co- zgodnie ze schematem).
- 5.2. Parametry pracy instalacji kotłowej 85/70 °C, instalacji co 80/65 °C,
- 5.3. Dobór wymiennika ciepła w załączeniu.



OZNACZENIA: 1. PŁYTOWY WYMIENNIK CIEPŁA XB37L-1-26 G 1A
 2. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA SYR TYP 1915 3/4" 0.35 MPa
 3. NACZYNIĘ WZBIORCZE TYPU NG100 - REFLEX
 4. POMPA OBIEGOWA MAGNA3 32-120N, 1*230 v, 50 Hz
 5. MAGNETYZER MI-0 11/2" (dn40mm) - INFRACORR
 6. FILTR MAGNETYCZNY IMF-40 11/2" (dn40mm) - INFRACORR
 7. ODMULACZ IOW-40 11/2" (dn40mm) - INFRACORR

6. UWAGI KOŃCOWE

- 6.1. Obliczenia hydrauliczne instalacji wykonano programem komputerowym KAN co -Graf wersja 3.6, autor Piotr Wereszczyński 2014

- 6.2. Szczegółowe wyniki obliczeń, znajdują się w archiwum PP., na prawach matryc.
- 6.3. Wyniki ogólne obliczeń instalacji i nastaw zaworów termostatycznych załączono do niniejszego opracowania.
- 6.4. Montaż instalacji z rur stalowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud-montaż.” cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 6.5. Elementy instalacji, szczegóły, brakujące dane, nie ujęte w niniejszym opisie technicznym - wg części rysunkowej projektu.
- 6.6. W części graficznej na rozwinięciach instalacji c.o. podano wielkości nastaw każdego z zaworów termostatycznych – odnośnik nad zaworem.
- 6.7. Przed dokonaniem nastawy zaworów instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s.
- 6.8. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne.
- 6.9. Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w dokumentacji technicznej, regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.
- 6.10. Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje i materiały muszą posiadać deklarację lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
- 6.11. Przy montażu zaworów , zaworów podpionowych itp. należy zwrócić uwagę na zgodność montażu z kierunkiem przepływu wody w instalacji.

Opracowała:
mgr inż. Grażyna Sykała