

„HYDROTERM”

Krzysztof Chudy

85-744 Bydgoszcz, ul. Startowa 5

tel./fax: 346-01-10, 340-15-69

e-mail: biuro@hydroterm.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki
Ciepłej Spółka z o.o.
ul. Ks. Józefa Schulza 5
85-315 Bydgoszcz

ZADANIE: Likwidacja istniejącej centrali ciepłej Kapuściska 4.
Budowa węzła centralnego ogrzewania do
budynku mieszkalnego przy ul. Betoniarzy 1
w Bydgoszczy.

BRANŻA: technologia

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Chudy Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń ciepłych i klimatyzacyjno – wentylacyjnych nr upr. AUB-KZ-7210/307/89 GP-KZ-7342/46/91	
Sprawdził:	inż. Józef Małecki Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami bud. w specjalności inżynierii sanitarnej oraz instalacji i urządzeń sanitarnych nr upr. 202/67/Bg 1393/75/Bg	

Bydgoszcz, 28 grudzień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA	3
3.1. Opis węzła cieplnego	3
3.2. Przewody	3
3.3. Armatura	4
3.4. Wytyczne branżowe	5
3.5. Uwagi końcowe	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys nr 1	Schemat węzła cieplnego
Rys nr 2	Rzut pomieszczenia węzła cieplnego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Plany sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500 z dnia 26.04.2016 r. i 25.07.2016 r.
- Warunki techniczne wydane przez Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki, Ciepłej Sp. z o.o. nr EE/1009c/2015 i nr EE/1009d/2015 z dnia 26.08.2015 r.
- Wizje lokalne dla potrzeb projektowania,
- Moc zamówiona zasilanych obiektów otrzymana od Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bydgoszczy,
- Warunków technicznych wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych - wyd. COBRTI „Instal” W-wa 2002 r.,
- Normy i normatywy techniczne projektowania.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy technologii węzła ciepłego dla istniejącego budynku mieszkalnego w Bydgoszczy. W związku ze zmianą parametru zasilania obiektu, projektuje się nowy kompaktowy węzeł ciepły dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

3.1. Opis węzła ciepłego

Węzeł jest zlokalizowany w części podziemnej istniejącego budynku, w wydzielonym pomieszczeniu dostępnym z komunikacji.

W projektowanym węźle ciepłym będzie przygotowywany czynnik grzewczy o następujących parametrach:

- woda grzewcza instalacyjna o parametrach 80/60°C,
- ciepła woda użytkowa o parametrach 10/60°C z czasową dezynfekcją: 70°C.

Zapotrzebowanie na ciepło c.o. i c.w.u. wg schematu węzła.

3.2. Przewody

Przewody w obrębie węzła ciepłego wykonane będą z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Mocowanie rurociągów do ścian lub stropów przy pomocy obejm umożliwiających kompensację. Rurociągi poszczególnych czynników należy oznakować opaskami barwnymi identyfikacyjnymi z oznaczeniem kierunku przepływu strzałkami.

Rurociągi stalowe należy oczyścić do drugiego stopnia czystości, odtłuścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Izolację w węźle cieplnym wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000. Zaizolować przewody wężła, wymienniki, odmulacze, zbiorniki z wyłączeniem rury bezpieczeństwa, przewodów odpowietrzających i odwadniających. Wymienniki i zbiornik izolować za pomocą gotowych izolacji dostarczanych razem z urządzeniami.

Instalację modułu niskiego parametru należy poddać próbom ciśnieniowym:

- na zimno na ciśnienie 0,6 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w węźle cieplnym.
- na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejącego.

Instalację po stronie modułu wysokiego parametru poddać próbie na ciśnienie 1,6 MPa, a wymienniki i urządzenia wg DTR producenta.

Płukanie instalacji przeprowadzić zgodnie z PN-B-02423:1999/Ap1:2000. Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 3 m/s. Wynik płukania uznać za pozytywny jeżeli przez co najmniej 1 godzinę z przewodów wypływa czysta woda.

3.3. Armatura

Na wysokim parametrze należy stosować armaturę odcinającą do spawania na ciśnienie min. PN40 bar i temperaturę min. $T = 150^{\circ}\text{C}$,

Na niskich parametrach należy stosować armaturę łączoną na gwint:

- ogrzewanie - na ciśnienie min. PN16 bar i temperaturę min. $T = 120^{\circ}\text{C}$,
- ciepła woda użytkowa - na ciśnienie min. PN10 bar i temperaturę min. $T = 90^{\circ}\text{C}$.

Dla zabezpieczenia wymiennika c.o. i c.w.u. przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano zawory bezpieczeństwa.

Przyrost objętości wody powstały w wyniku jej podgrzania w instalacji c.o. i c.w.u. przyjęty będzie przez przeponowe naczynia

Dobre liczniki ciepła uzgodnić z KPEC.

Przed regulatorem różnicy bezpośredniego działania oraz licznikami ciepła należy zastosować odcinki proste o długości min. 500 mm.

Należy montować manometry o zakresie 0-25 bar na wysokim parametrze oraz o zakresie 0-16 bar na module c.o. i o zakresie 0-10 bar na module c.w.u.

Należy montować termometry o zakresie 0-160°C na wysokim parametrze i o zakresie 0-100°C na niskich parametrach.

W najwyższych punktach przewodów instalacji wykonać odpowietrzenia. W najniższych punktach wykonać odwodnienia. Po stronie wysokiego parametru zamontować zawory kulowe Ø15 o połączeniach spawanych, ze sprowadzeniem rurociągów do kanalizacji. Po stronie niskich parametrów zamontować odpowietrzniki automatyczne. Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy.

3.4. Wytyczne branżowe

Adaptacja pomieszczenia na węzeł cieplny oraz wykonanie instalacji c.o. (z rozdzielaczami) i c.w.u. należy do właściciela budynku, poniżej zawarte informacje należy traktować jako dyspozycje do wykonania przedmiotowej adaptacji.

a) branża budowlana i instalacyjna

Pomieszczenie węzła cieplnego pod względem budowlanym, wentylacji, wod-kan i elektrycznym powinno spełniać wymagania:

- Warunków technicznych wydanych przez KPEC Sp. z o.o.,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U. 06, Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami),
- Polskiej Normy PN-B-02423:1999.

W pomieszczeniu należy:

- wykonać odwodnienie pomieszczenia węzła do kanalizacji, na rzucie węzła wskazano lokalizację studzienek i kratek ściekowych,
- wykonać wentylację pomieszczenia węzła,
- wykonać posadzkę z materiału trudno ścieralnego ze spadkiem w kierunku studni i kratek ściekowych,
- wykonać zamknięcie pomieszczenia węzła drzwiami o wymiarach nie mniejszych niż 0,8m x 2,0m otwieranymi na zewnątrz pomieszczenia, jednoskrzydłowymi,

stalowymi lub obblachowanymi z obu stron, zabezpieczonymi przed włamaniem i zamykanymi na zamek.

- okna do pomieszczenia okratować,
- wykonać ścianki działowe i zamurować otwory wskazane na rysunku rzutu pomieszczenia.

b) branża AKPiA

Zaprojektować układ automatycznej regulacji wody instalacyjnej w oparciu o regulator temperatury:

- temperatury zewnętrznej,
- temperatury zasilania instalacji c.o.,
- temperatury powrotu z instalacji c.o.,
- temperatury powrotu z wymiennika c.o.,
- temperatury za wymiennikiem c.w.u.,
- temperatury za zasobnikiem c.w.u.,
- temperatury na cyrkulacji c.w.u.

Regulator temperatury powinien regulować temperaturę wody zasilającej instalację c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej, oraz utrzymywać stałą temperaturę c.w.u. na poziomie 55°C.

Nastawa regulatora:

- nastawa dla referencyjnej temperatury wewnętrznej +20°C
- krzywą grzewczą c.o. wyznaczyć wg zależności:
 - przy $T_{zew} = -18^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +80^{\circ}\text{C}$
 - przy $T_{zew} = -5^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +64^{\circ}\text{C}$
 - przy $T_{zew} = 0^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +58^{\circ}\text{C}$
 - przy $T_{zew} = 5^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +49^{\circ}\text{C}$
 - przy $T_{zew} = 14^{\circ}\text{C}$; $T_{zasil.c.o.} = +33^{\circ}\text{C}$
- wartość zadana temperatury c.w.u. = +55°C
- maksymalna temperatura instalacji c.o. = +80°C
- minimalna temperatura instalacji c.o. = +30°C
- wyłączenie pompy obiegowej PCO przy temperaturze zew. +15°C.

3.5. Uwagi końcowe

Całość robót związanych z realizacją węzła cieplnego wykonać wg:

- Wytycznych producenta wybranych urządzeń i armatury
- Normy PN-B-02423:1999 – Węzły ciepłownicze
- Normy PN-B-02414:1999 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi
- Warunków technicznych wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych - wyd. COBRTI „Instal” W-wa 2002 r.

W czasie wykonywania robót należy zachować ostrożność i przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Chudy