

PRACOWNIA PROJEKTOWA - TROCHIMIUK CEZARY
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. Stokowa 1

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ WEZŁA CIEPŁOWNICZEGO

Obiekt:

**Instalacja technologiczna węzła ciepłowniczego
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
Skarżysko-Kamienna, ul. Ekonomii, dz. nr ewid. 1/267**

Inwestor:

**Zarząd Zasobów Komunalnych
26-110 Skarżysko-Kamienna, ul. B. Prusa 3A**

Niniejszym oświadczam, że Projekt Budowlany przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego z lokalizacją na działce nr ewidencyjny 1/267 przy ul. Ekonomii Nr 5 w Skarżysku-Kamiennej został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i nazwisko (tytuł zawodowy)	Specjalność i nr uprawnień	Podpis / data
Projektant	mgr inż. Cezary Trochimiuk	instalacyjna w zakresie instalacji i sieci: wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, nr ewid. upr.: KI-258, 259/91	08-2010

PROJEKT ZAWIERA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Oświadczenie projektanta
4. Załącznik – zaświadczenie projektanta o przynależności do OIIB
5. Załącznik – stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta
6. Załącznik – Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej ZM MESKO
7. Opis techniczny
8. Obliczenia
9. Wykaz urządzeń
10. Rys. nr 1 - Rzut pomieszczenia węzła
11. Rys. nr 2 - Schemat technologiczny instalacji węzła

1. Opis techniczny.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem projektu jest instalacja technologiczna węzła ciepłego jednofunkcyjnego - centralnego ogrzewania (c.o.) w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Ekonomii nr 5

w Skarżysku-Kamienniej. Instalacja węzła transformować będzie energię ciepłą dostarczaną z sieci ciepłowniczej ZM MESKO na potrzeby ogrzewania budynku.

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Zamawiającego – Zarządu Zasobów Komunalnych,
- warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej ZM MESKO,
- inwentaryzacja budowlano-instalacyjna do celów projektowych pomieszczenia węzła,
- obowiązujące akty prawne i normatywy techniczne.

1.3. Stan istniejący.

W budynku funkcjonuje instalacja c.o. zasilana z kotłowni olejowej, wybudowanej w sąsiadującym budynku. Projektowana zmiana źródła ciepła z kotłowni olejowej na sieć ciepłowniczą wynika z wysokich kosztów obecnego ogrzewania.

1.4. Projektowana instalacja technologiczna węzła cieplnego.

1.4.1. Parametry pracy instalacji odbiorczych (dane uzyskane od Zamawiającego).

- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła instalacji c.o. $Q_{co} = 30,0 \text{ kW}$
- obliczeniowe temperatury pracy instalacji c.o. $t_z/t_p = 90/70 \text{ }^\circ\text{C}$
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. $dP_{d.co} = 6,0 \text{ kPa}$
- ciśnienie statyczne instalacji c.o. $P_{stat} = 12,0 \text{ m sł.w.}$

1.4.2. Parametry dostawy czynnika grzewczego (wg „warunków technicznych” EC).

- obliczeniowe temperatury wody sieciowej (zima) $T_z/T_p = 100/70 \text{ }^\circ\text{C}$
- dyspozycyjna różnica ciśnień wody sieciowej (zima) $dP_{d.ws} = 90,0 \text{ kPa}$

1.4.3. Projektowe parametry pracy węzła (wg obliczeń).

- obliczeniowa moc cieplna wymiennika ciepła instalacji c.o. $Q_{w.co} = 30,0 \text{ kW}$
- obliczeniowy przepływ wody sieciowej przez wymiennik c.o. $G_{s.co} = 0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$
($0,91 \text{ m}^3/\text{h}$)
- obliczeniowa strata ciśnienia wody sieciowej (zima) $dP_{s.z} = 22,0 \text{ kPa}$

1.4.4. Projektowany węzeł cieplny.

Przyjęto schemat jednofunkcyjnego (c.o.) węzła cieplnego.

Przygotowanie czynnika grzejącego dla obiegu instalacji c.o. budynku – w płytowym, lutowanym wymienniku ciepła. Bieżąca moc cieplna wymiennika c.o. dostosowywana będzie do aktualnych potrzeb poprzez jakościową regulację parametrów pracy źródła ciepła oraz przez działanie zaworu regulacyjnego regulacji pogodowej zainstalowanego przed wymiennikiem ciepła (regulacja w funkcji temperatury zewnętrznej). Obieg wody instalacyjnej (ogrzewanej) wymuszony będzie pompą hermetyczną, z płynną (adaptacyjną) regulacją wysokości podnoszenia. Do regulacji pogodowej zastosowano regulator elektroniczny współpracujący z czujnikami: temperatury zewnętrznej i ogrzewanego medium.

Niskoparametrowa instalacja węzła c.o. pracować będzie w systemie zamkniętym z zabezpieczeniem przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa (ciśnienie początku otwarcia – 3,0 bary). Zmiany objętości wody grzejącej, spowodowane jej rozszerzalnością termiczną przejmowane będą przez przeponowe naczynie wzbiorcze (ciśnienie wstępne – 1,5 bara). Napełnianie instalacji wodą i uzupełnianie jej ubytków odbywać będzie się z rurociągu powrotnego wody sieciowej poprzez zawór redukcyjny i wodomierz.

Do ochrony urządzeń węzła przed zanieczyszczeniami mechanicznymi zawartymi w czynnikach grzejących użyto odmulaczy siatkowych z wkładem magnetycznym.

Pomiar poboru energii cieplnej - z zastosowaniem ciepłomierza elektronicznego z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu.

Nadwyżka dyspozycyjnej różnicy ciśnień wody sieciowej dławiona będzie zaworem regulacyjnym bezpośredniego działania (RRC).

1.4.5. Wymagania montażowe.

Instalację technologiczną węzła wykonać z rur stalowych ze szwem lub bez szwu, posiadających atest producenta i świadectwo odbioru jakości.

Zastosowane urządzenia i armatura powinny posiadać dopuszczenia do pracy przy parametrach:

- po stronie pierwotnej (czynnika grzewczego): PN16 i $T_{\max} 150\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- po stronie wtórnej (czynników ogrzewanych): PN6 i $T_{\max} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zmiany kierunku rurociągów wykonywać stosując łuki krótkie. Przewody prowadzone nad przejściami umieszczać na wysokości min. 2.0 m, mierząc w świetle izolacji termicznej. Dla umożliwienia odpowietrzania i odwadniania rurociągów prowadzić je z min. spadkiem 0.5 %.

Istniejące przewody instalacji c.o. (przed rozdzielaczami instalacji) należy w całości zdemontować. Nie przewiduje się wykorzystania demontowanych przewodów w instalacji węzła.

1.4.6. Próby, uruchomienie.

Instalacje (po stronie pierwotnej i wtórnej węzła) po zmontowaniu przepłukać wodą z wodociągu, z intensywnością zapewniającą prędkość przepływu ok. 1,0 m/s w przewodach o największej średnicy. Płukanie prowadzić do uzyskania wypływu bez śladów zanieczyszczeń widocznych gołym okiem, po czym napełnić instalację wodą, dokładnie odpowietrzając i pozostawić pod ciśnieniem hydrostatycznym przez co najmniej 24 godziny. Dokonać oględzin instalacji pod kątem występowania przecieków, bądź roszczenia. Po pozytywnym wyniku oględzin poddać instalację próbom szczelności przy ciśnieniach:

- dla części pierwotnej (wysokoparametrowej) 1,6 MPa,
- dla części wtórnej (niskoparametrowej) 0,8 MPa

(bez urządzeń o niższym ciśnieniu dopuszczonym - np. przeponowe naczynie zbiorcze).

Po pozytywnym wyniku prób szczelności instalację c.o. napełnić wodą sieciową poprzez połączenie z regulatorem ciśnienia i wodomierzem wody uzupełniającej do uzyskania ciśnienia na manometrze zamontowanym na rozdzielaczu powrotnym instalacji - 0.1 MPa (przy temperaturze wody w instalacji ok. 10 °C), dbając o dokładne usunięcie powietrza.

Po zakończeniu wszystkich robót (z zabezpieczeniami antykorozyjnymi i izolacjami termicznymi włącznie), w trakcie sezonu grzewczego, przeprowadzić rozruch instalacji z kontrolą parametrów pracy przez 72 godziny. Po tym czasie przejść na bezobsługowy, dozorowany tryb pracy węzła.

1.4.7. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji.

Zmontowaną instalację, po próbie szczelności, oczyścić przez szcietkowanie ręczne do III stopnia czystości (powierzchnie bez rdzy i kurzu, odtłuszczone, suche). Bezpośrednio po oczyszczeniu instalację malować farbą krzemianową, cynkową - KORSIL - o symbolu wg KTM 1317-820-319-500, nanosząc pędzlem, bądź natryskiem dwie do trzech warstw. Alternatywnie rurociągi malować można farbą ftalowosilikonową do zabezpieczeń rurociągów ciepłowniczych - TERMOKOR - o symbolu KTM: 1313-121-225-100, bądź innymi, o porównywalnych parametrach stosowania.

1.4.8. Izolacje termiczne.

Rurociągi izolować termicznie otulinami z wełny mineralnej, bądź waty szklanej w płaszczu z folii aluminiowej, bądź PVC, o min. współczynnika przewodzenia ciepła 0,04 W/(m*K) i grubości warstwy izolacyjnej 30 mm. Wymiennik ciepła zaizolować gotowymi kształtkami izolacyjnymi.

1.4.9. Wymagania dla branży elektrycznej.

Wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne węzła. Obciążenia elektryczne - wg DTR urządzeń.

Wykonać instalację zerowania urządzeń elektrycznych i ekwipotencjalizacji rurociągów.

Lokalizacja tablicy rozdzielczej (wyłączników poszczególnych obwodów) powinna zapewniać możliwość obserwacji załączanego odbiornika energii z miejsca załączania/wyłączania.

1.4.10. Wymagania i zalecenia dla użytkownika instalacji.

Instalację c.o. napełnić wodą uzdatnioną (wodą z rurociągu powrotnego miejskiej sieci ciepłowniczej – za wiedzą i zgodą dostawcy ciepła).

Instalacja węzła zaprojektowana została do eksploatacji bez stałej obsługi – z ograniczonym nadzorem (jedna wizyta konserwatora w trakcie doby, bądź zmiany roboczej dla kontroli pracy węzła).

W zakresie bieżących czynności obsługowych węzła należy w szczególności czyścić odmulacze i filtry siatkowe z nagromadzonych zanieczyszczeń (maksymalnie ograniczać przy tym ilość wody spuszcanej z instalacji).

Raz do roku płukać chemicznie wymiennik ciepła, a wszystkie urządzenia poddawać przeglądowi technicznemu.

Bieżącą obsługę węzła zlecić uprawnionemu i przeszkolonemu konserwatorowi.

Opracować instrukcję obsługi węzła.

Prowadzić książkę ruchu węzła.

1.4.11. Wymagania ogólne.

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami, w tym z wymogami zawartymi w:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 8 – Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych, wyd. sierpień 2003 r.,

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim odpowiadać powinny budynki i ich usytuowanie.

1.4.11. Informacja odnośnie planu b. i o.z.

Zakres robót instalacyjnych objętych niniejszą dokumentacją projektową nie wymaga opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy ich realizacji.

2. Obliczenia.

Wyniki obliczeń hydraulicznych i doboru urządzeń załączono w formie tabelarycznej oraz wydruków komputerowych.

Projektant
mgr inż. Cezary Trochimiuk