

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacja centralnego ogrzewania

OBIEKT: SP ZZOZ Szpital Miejski w Sosnowcu ul. Zegadłowicza 3

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki
Zdrowotnej Szpital Miejski w Sosnowcu

ADRES: ul. Szpitalna 1, 41-219 Sosnowiec

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Janusz Findysz upr. 279/2001

mgr inż. Sylwia Komenda upr. SLK/2564/POOS/09

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Zbigniew Korek upr. 73/2000

WRZESIEŃ 2009 r

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot, zakres i podstawa opracowania	
2. Opis stanu istniejącego	
2.1. Instalacja centralnego ogrzewania	
3. Opis stanu projektowanego	
3.1. Charakterystyka obiektu	
3.2. Instalacja centralnego ogrzewania	
3.2.1. System ogrzewania	
3.2.2. Zabezpieczenie instalacji	
3.2.3. Przewody-prowadzenie, próby ciśnieniowe, izolacja	
3.2.4. Grzejniki	
3.2.5. Armatura	
3.2.6. Odwodnienie i odpowietrzenie	
3.2.7. Uzupełnianie wody w instalacji	
4. Uwagi końcowe	
5. Wytyczne do branż	
6. Obliczenia	
7. Spis rysunków	
Rzut piwnic	Rys nr 1
Rzut parteru	Rys nr 2
Rzut I piętra	Rys nr 3
Rzut II piętra	Rys nr 4
Rzut III piętra	Rys nr 5
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.A cz I	Rys nr 6
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.A cz II	Rys nr 7
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.A cz III	Rys nr 8
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.A cz IV	Rys nr 9
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.B cz I	Rys nr 10
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.B cz II	Rys nr 11
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.C cz I	Rys nr 12
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.C cz II	Rys nr 13
Rozwinięcie instalacji c.o. seg.C cz III	Rys nr 14

1. Przedmiot, zakres i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej instalacji centralnego ogrzewania w Szpitalu Miejskim w Sosnowcu przy ul. Zegadłowicza 3.

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z inwestorem,
- audyt energetyczny
- podkłady architektoniczne budynku wersja uproszczona
- obowiązujące wytyczne, normy i przepisy.

2. Opis stanu istniejącego.

2.1. Instalacja centralnego ogrzewania (c.o.)

W budynku istnieje stara instalacja centralnego ogrzewania wykonana z grzejników żeliwnych oraz częściowo płytowych, w części izby przyjęć instalacja wykonana z miedzi, projektuje się nową instalację c.o. w budynku.

3. Opis stanu projektowanego.

3.1. Charakterystyka obiektu.

Podstawowe parametry instalacji przedstawiono poniżej:

- obliczeniowe zapotrzebowanie mocy:

Segment A	260000 W
Ciśnienie dyspozycyjne	dP= 51 kPa
Segment B	128000 W
Ciśnienie dyspozycyjne	dP=24 kPa
Segment C	239000 W
Ciśnienie dyspozycyjne	dP=72 kPa

- temperatury pracy instalacji: 80/60 °C,

Pojemność wodna instalacji:

Segment A 2900 l

Segment B 1400 l

Segment C 4300 l

Współczynniki „K” przegród przyjęto zgodnie z audytem energetycznym

1. Ściana zewnętrzna zbudowana z cegły pełnej gr. 0,55m ocieplona wełną mineralną gr.0,14 m, otynkowana obustronnie tynkiem gr. 0,015 m - 0,226 W/m²K
2. Ściana zewnętrzna przylegająca do gruntu zbudowana z cegły pełnej gr. 0,55m - 0,782 W/m²K
3. Stropodach żelbetowy gr. 0,25 m ocieplony izolacją Ekofiber gr. 0,15 m – 0,211 W/m²K
4. Okna zewnętrzne 1,8 W/m²K
5. Drzwi zewnętrzne 2,0 W/m²K

Obliczeniową temperaturę zewnętrzną $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ (strefa III) przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403. Temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających projektowanie instalacji przyjmując opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 oraz obliczenie strat ciepła zgodnie PN EN 12831.

3.2. Instalacja centralnego ogrzewania.

3.2.1. System ogrzewania.

Instalacja c.o. zasilana będzie wodą o obliczeniowych parametrach 80/60°C z projektowanej kotłowni gazowej znajdującej się w segmencie B budynku.

Instalacja pracowała będzie w układzie zamkniętym.

3.2.2. Zabezpieczenie instalacji.

W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przewidziano zabudowę naczynia wzbiorczego zgodnie z projektem kotłowni poza zakresem opracowania.

3.2.3. Przewody - prowadzenie, próby ciśnieniowe, izolacja

Przewody niskoparametrowe c.o. należy wykonać z rur REHAU RAUTITAN - piony i podejścia do grzejników oraz z rur stalowych czarnych bez szwu poziomy w piwnicy.. Łączenie przewodów niskoparametrowych z armaturą za pomocą kołnierzy, lub gwintowania.

Przewody w pomieszczeniach piwnicy prowadzić wzdłuż ścian pod stropem stosując podpory lub podwieszenia typowe, pozostałe przewody instalacji prowadzone będą podtynkowo w bruzdach. Piony i podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach podtynkowo.

Podejścia do grzejników oddalonych od pionów na przykład w łazienkach ze ścianami wewnętrznymi prowadzić w posadzce.

Przewody wzdłuż ścian w piwnicy prowadzić stosując obejmy lub uchwyty z zachowaniem właściwych odległości od przegród budowlanych, oraz od innych rur. Przy mocowaniu przewodów stosować obejmy z przekładkami gumowymi.

Przejścia przez przegrody budowlane powinny zostać wykonane z rur stalowych i wypełnione masą plastyczną w razie przejścia przez przegrodę p.poż należy stosować przejścia pożarowe.

W piwnicach na instalacji c.o. – rurach stalowych rozprowadzających zaprojektowano kompensatory U kształtowe oraz punkty stałe celem niwelacji wydłużeń rurociągów stalowych jako punkty stałe stosować konstrukcje firmy Walraven.

Po wykonaniu przewodów instalacji c.o. należy napełnić je wodą uzdatnioną, sieciową i wykonać próbę szczelności ciśnieniem równym $1,5 \cdot p_{\text{prob}}$. Przyjęto wykonanie próby ciśnieniowej ciśnieniem 0,6MPa odłączając urządzenia które mogą podlegać zniszczeniu w wyniku przeprowadzanej próby (wymiennik, naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa, inne). Przed próbą przewody powinny być napełnione wodą przez minimum 24h, odpowietrzone i nie powinny wykazywać spadku ciśnienia (wycieki wody lub roszenie). Podniesienie ciśnienia do ciśnienia próbnego powinno pozwolić na utrzymanie przez okres $\frac{1}{2}$ h stałego ciśnienia próbnego.

Po próbie szczelności na zimno należy spuścić wodę (przepłukać instalację) i napełnić wodą uzdatnioną, a następnie należy przyłączyć urządzenia odłączone na czas próby szczelności i przystąpić do próbnego rozruchu urządzeń na zimno (sprawdzenie parametrów pracy instalacji).

Następnie należy przystąpić do próbnego rozruchu na gorąco przez okres minimum 72h i wykonania po tym czasie ogrzewania budynku prób szczelności na gorąco (ubytki wody powinny być mniejsze niż 1% pojemności zładu).

W celu zabezpieczenia termicznego przewodów przewidziano zastosowanie izolacji z pianki PU lub wełny mineralnej w oplocie z folii aluminiowej. Na izolacji przewodów należy wykonać oznaczenie kierunku przepływu mediów strzałkami o odpowiednim kolorze.

Stosować izolacje o grubości równej średnicy przewodów.

3.2.4. Grzejniki.

Jako urządzenia grzewcze zastosowane będą grzejniki higieniczne płytowe CosmoNova zaworowe typu V dolnozasilane, na piętrach szpitalnych czyli kondygnacji parteru, I , II i III piętra , w piwnicy w pomieszczeniach magazynowych i socjalnych personelu zastosowano grzejniki kompaktowe VK dolno zasilane zaworowe. Grzejniki fabrycznie wyposażone są w zawór termostatyczny wbudowany, grzejnik wyposażać należy w głowice termostatyczne oraz kątowe podłączenie

grzejnika typu Multiflex grzejniki wyposażone będą w odpowietrzniki, oraz wsporniki do mocowania. Gałązki do podłączenia grzejników będą schowane w bruzdach ściennych , grzejnik podłączony będzie garniturem przyłączeniowym kątowym bezpośrednio do gałęzek schowanych w ścianie.

Wielkości zastosowanych grzejników płytowych higienicznych zasilanych od dołu w poszczególnych pomieszczeniach, a także wielkość nastaw zaworów termostatycznych podano na rysunkach.

Grzejniki powinny być mocowane do ściany nie niżej niż 0,1 m od podłogi i nie bliżej niż 0,1 m od lica ściany wykończeniowej.

Przy ściankach działowych o słabej konstrukcji lub oknach i luksferach – korytarz budynek C przy windzie stosować nóżki do grzejników.

W łazienkach zastosowano grzejniki łazienkowe CosmoArt wyposażone w zawór termostatyczny kątowy wraz z głowicą termostatyczną na zasilaniu oraz zawór odcinający kątowy na powrocie.

3.2.5. Armatura.

Przy grzejnikach znajdują się zawory termostatyczne z głowicami wbudowane na podłączeniu grzejnika stosować przyłącza kątowe do ściany typu Multiflex z możliwością odcięcia grzejnika.

Przy grzejnikach łazienkowych zastosowano zawory termostatyczne kątowe wraz z głowicą termostatyczną na zasilaniu oraz zawory odcinający kątowe na powrocie.

Stosować głowice termostatyczne pasujące do odpowiedniego typu grzejników.

Pod pionami zastosowano zawory regulacyjne Danfoss z możliwością ustawienia przepływu na zasilaniu oraz regulatory różnicy ciśnień na powrocie .

Na rozprowadzeniach przewodów w piwnicy – poziomach przewidziano zawory kulowe odcinające zapewniające możliwość odcięcia poszczególnych części instalacji.

3.2.6. Odwodnienie i odpowietrzenie.

Należy w odpowiednich miejscach instalacji zapewnić odwodnienie, oraz jej odpowietrzenie.

Odwodnienie przewodów instalacji nastąpi poprzez zawory odwadniające Dn25 zabudowane w kotłowni.

Odpowietrzenie poziomych przewodów rozprowadzających nastąpi przez odpowietrzniki miejscowe zainstalowane w najwyższych miejscach instalacji na pionach, przed odpowietrznikiem zabudować zawór kulowy Dn 15.

3.2.7. Uzupełnienie wody w instalacji.

Uzupełnienie wody odbywa w kotłowni.

4. Uwagi końcowe.

Podczas prac (a szczególnie spawalniczych) należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bhp i p.poż.

Zastosowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia, atesty i certyfikaty do stosowania w budownictwie.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Zeszyt 6 wydanych przez COBRTI INSTAL, Warszawa, maj 2003r.,
- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” Zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL, Warszawa, lipiec 2003r.,
- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” Zeszyt 8 wydanych przez COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2003r.,
- obowiązującymi normami i przepisami BHP i PPOŻ,
- wytycznymi montażowymi producentów zastosowanych urządzeń.
- przed rozpoczęciem prac wykonawca zobowiązany jest ustalić występujące kolizje w piwnicach z innymi instalacjami przebiegającymi po projektowanej trasie rurociągów c.o.

5. Wytyczne dla branż.

W ramach prac demontażowych przewiduje się:

Zdemontowanie starej instalacji

Branża budowlana:

- wykonanie przebić dla rur c.o.
- wykonanie bruzd ściennych dla pionów i podejść do grzejników
- zamurowanie, wygładzenie i pomalowanie bruzd na szerokości wykucia
- wykonanie ewentualnej obudowy GK poziomów c.o.

6.Obliczenia.

Obliczenia strat ciepła instalacji c.o. oraz obliczenia hydrauliczne wykonano za pomocą programu InstalTherm.

UWAGA!

Zestawy pompowe dla poszczególnych segmentów oraz rozdzielacze instalacji c.o. należy ująć w projekcie kotłowni w oddzielnym opracowaniu !