

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 INWESTOR

1.2 OBIEKT

1.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

3. OPIS MODERNIZOWANEJ INSTALACJI C.O.

3.1 DANE OGÓLNE

3.2 DANE TECHNICZNE

3.3 ELEMENTY GRZEJNE

3.4 ARMATURA

3.5 REGULACJA HYDRAULICZNA

3.6 PRZEWODY

3.7 ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI C.O.

3.8 ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O.

3.9 IZOLACJA TERMICZNA

3.10 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

3.11 PRÓBY CIŚNIENIOWE I ODBIÓR

3.12 UWAGI

3.13 OBLICZENIA

4. WYNIKI OBLICZEŃ ORAZ ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. NR 1. SYTUACJA

RYS. NR 2. RZUT PRZESTRZENI INSTALACYJNEJ

RYS. NR 3. RZUT PARTERU

RYS. NR 4. RZUT I PIĘTRA

RYS. NR 5. RZUT II PIĘTRA

RYS. NR 6. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. PION 1 - 5

RYS. NR 7. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. PION 6 - 8

RYS. NR 8. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. PION 9 - 13

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

STAROSTWO POWIATOWE W PUŁTUSKU
06-100 PUŁTUSK, ul. Białowiejska 5

1.2. Obiekt

SZPITAL POWIATOWY W PUŁTUSKU BLOK C

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla bloku C.

1.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje bilans ciepła wykonany na podstawie strat ciepła dla budynku, dobór grzejników, armatury grzejnikowej, armatury regulacyjnej oraz obliczenia hydrauliczne instalacji.

1.5. Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy opracowano na podstawie:

- projekt architektoniczny
- projekt technologii szpitala
- projekt instalacji c.o. budynku C z listopada 2003 autorstwa pani mgr inż. K. Ćhudziec

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

- Ustawa z dnia 12 kwietnia 2002r. - Prawo Budowlane Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 Póz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19.11.1999 zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia Zakładu Opieki Zdrowotnej.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 09.03.2000 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia, urządzenia i sprzęt medyczny, służące

wykonywaniu indywidualnej praktyki lekarskiej, indywidualnej specjalistycznej praktyki lekarskiej i grupowej praktyki lekarskiej.

Polskie normy

- PN-EN-ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczenia
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń kubaturze do 600 m.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-93/C-04607 Woda w Instalacjach ogrzewania.
- PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Blok C posiada trzy kondygnacje nadziemne oraz poddasze użytkowe, a pod parterem znajduje się przestrzeń instalacyjna dla prowadzenia mediów.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej .

Piwnica techniczna przeznaczona jest na prowadzenie poziomów c.o. wód.-kań. i gazów technicznych.

Zasilenie instalacji c.o. z kotłowni gazowo-olejowej usytuowanej w budynku K - wg oddzielnego opracowania.

3. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O.

3.1. Dane ogólne

Projektuje się instalację dwururową, pompową, jednostrefową o parametrach 80/60° C, z indywidualnym odpowietrzeniem pionów, przewody poziome oraz podejścia do pionów zlokalizowane w przestrzeni instalacyjnej projektuje się z rur stalowych.

Piony powyżej podłogi parteru oraz podejścia do grzejników - z rur polietylenowych z powłoką przeciwtlenową o połączeniach zaciskowych.

Piony prowadzone są po wierzchu ścian i obudowane płytą GK, a podejścia do grzejników w posadzce oraz w bruzdach ściennych. Podejścia do grzejników wykonać ze ściany.

Wszystkie zespoły grzejnikowe należy wyposażyć w zawory termostacyjne z nastawą wstępną oraz w głowice termostacyjne.

3.2. Dane techniczne

Dane ogólne budynku C

- zapotrzebowanie ciepła obliczeniowe – 179,2 kW
- opory Instalacji bloku C – 25,9 kPa
- pojemność zładu w bloku C - 1783 dm³
- parametry instalacji c.o. - 80/60

Bilans ciepła sporządzono dla stanu faktycznego opierając się na inwentaryzacji budowlanej i obliczeniach strat ciepła, przy uwzględnieniu temperatur pomieszczeń obowiązujących dla budynku

Straty ciepła dla budynku obliczono wg poniższych założeń (wartości podstawowych współczynników przenikania ciepła „K” dla poszczególnych przegród) - przyjęto wg PN-90/B-02020 – w załączeniu wyniki obliczeń

3.3. Elementy grzejne

Pomieszczenia będą ogrzewane grzejnikami stalowymi płytowymi o gładkich powierzchniach i bez ożebrowania łatwymi do mycia i czyszczenia oraz posiadającymi atest Państwowego Instytutu Higieny o dopuszczeniu ich do stosowania w Służbie Zdrowia.

Grzejniki w pomieszczeniach:

- stalowe płytowe, Rettig-Purmo tzw. higieniczne, typ: PV10, PV20, PV30 z podłączeniem Dolnym

Grzejniki w łazienkach i natryskach:

- stalowe drabinkowe, PURMO typ SKALAR

Dobór powierzchni grzejników uwzględnia zmianę parametrów instalacji oraz rezerwę 10 - 15% powierzchni ogrzewalnej

Przy doborze grzejników nie uwzględniono zysków od pionów a jedynie schłodzenie wody w pionach.

Wszystkie grzejniki powinny być zainstalowane nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż: 10 cm od lica ściany wykończonej.

Należy zastosować zestaw wsporników SENIOR do grzejników płytowych bez uchwytów o głębokości zabudowy grzejnika 10 cm.

3.4. Armatura

Przy grzejnikach projektowane są:

- na podejściu do grzejników płytowych typu PV zawór odcinający kątowy typu RLV-KS produkcji DANFOSS

- na zasileniu: zawory termostatyczne podwójnej regulacji RTD-N-K z dokładną nastawą wstępną firmy DANFOSS

- na powrocie: zawory odcinające powrotne typu RLV firmy Danfoss w celu umożliwienia demontażu każdego grzejnika bez konieczności spuszczenia wody z pionu.

Głowice termostatyczne cieczowe z czujnikiem wbudowanym

- w miejscach ogólnodostępnych (posiadające zabezpieczenie przed kradzieżą)

Na Podejściu do pionów oraz przy rozdzielaczach w podrozdzielnicy ciepła PR-C:

- zawory odcinające kulowe gwintowane PN 0,6 MPa t = 120°C

- zawory odcinające spustowe PN 0,6 MPa t = 120°C

- termometry

- manometry

Głowice zaworów termostatycznych w trakcie eksploatacji muszą być bezwzględnie odsłonięte (czujnik temperatury znajduje się w głowicy).

3.5. Regulacja hydrauliczna

Regulację hydrauliczną projektuje się zaworami grzejnikowymi z nastawą wstępną w obiegach grzejnikowych, oraz nastawami na zaworach regulacyjnych zamontowanych u podstaw poszczególnych pionów instalacji c.o

Ustawienie regulacji na pionach i nastaw zaworów termostatycznych - po wypłukaniu

instalacji, co powinno być potwierdzone przez Inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Zastosowano zawory regulacyjno-pomiarowe Oventrop z brązu, PN25, z gwintem wewnętrznym, nr kat. 106 03, z płynną nastawą wstępną, z króćcem do pomiaru przepływu i kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji (montaż na podejściach do pionów zasilających o wielkości nastaw podanych na rozwinięciu).

3.6. Przewody

Przewody poziome należy prowadzić wzdłuż ścian piwnic ze spadkiem min.3 ‰ w kierunku rozdzielaczy.

Z uwagi na wydłużanie się przewodów na skutek zmian temperatur projektuje się:

- przewody poziome stalowe z wykorzystaniem samokompensacji
 - podejścia do pionów w piwnicy - przez ramiona kompensacyjne o dł. min. 1,5 m.
 - podpory stałe na pionach - pokazane w graficznej części opracowania,
 - podpory ruchome - usytuowane zgodnie z wytycznymi producenta przewodów polietylenowych, ewentualne wyboczenie pionów należy uwzględnić w ich obudowie
- Dla przewodów z tworzywa stosować tuleje ochronne zgodnie z wytycznymi producenta.

Zastosowano materiały:

- rury stalowe przewodowe ze szwem wg PN-80/H-74244 (poziomy w części instalacyjnej i podejścia do pionów na wysokość podłogi parteru)
- rury polietylenowe PE-Xc KAN-Therm z powłoką przeciwdyfuzyjną, T_{max} = 110 st, P_{rrw} = 0,6 MPa (piony i podejścia do grzejników)
- rury stalowe czarne bez szwu wg PN-80/H-74219 (rozdzielacze c.o.)

Przejścia przewodów przez ściany, stropy wykonać w tulejach ochronnych oraz uszczelnić i zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasu. W trakcie prac spawalniczych należy zachować szczególną ostrożność pod względem BHP i P. POŻ.

3.7. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji c.o.

Na pionach zamontować odpowietrzniki miejscowe zlokalizowane w obudowach z możliwością dostępu przez drzwiczki rewizyjne.

Zastosowano odpowietrzniki płytakowe typ ES 42 HY-YENT (montowane na -(końcówkach pionów z zaworem kulowym odcinającym).

Grzejniki stalowe płytowe wyposażone są w odpowietrzniki ręczne.

Opróżnienie fragmentów instalacji - do studzienki bezodpływowej w przestrzeni instalacyjnej.

Dopuszt wody uzdatnionej do instalacji c.o. (rozdzielacz powrotny) należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni.

Na dopuszczenie należy zamontować wodomierz.

3.8. Zabezpieczenie instalacji c.o.

Instalacja będzie zabezpieczona naczyniem wzbiorczym zamkniętym - wg projektu kotłowni,

3.9. Izolacja termiczna

Izolację należy wykonać zgodnie z PN-85/B-02421.

Izolację pionów i poziomów wykonać z otulin z pianki poliuretanowej miękkiej firmy STEINONORM 300" wg Załącznika Nr 1,

3.10. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody stalowe instalacji c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjne w następujący sposób:
Oczyścić powierzchnie do II stopnia czystości Pomalować 2 x farbą olejną przeciwrdzewną cynkową

3.11. Próby ciśnieniowe i odbiór

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z;

- normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania przy odbiorze,

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych - część II pt. „Instalacje sanitarne z 1987r.”

Próby wykonać przed izolacją przewodów stalowych, założeniem głowic termostatycznych i regulacją hydrauliczną.

W czasie wykonywania próby szczelności na zimno (i płukania) wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte, a zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kołpaki ochronne zamiast głowic. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności instalację kilkakrotnie wypłukać starannie aż do wypływu czystej wody.

Niestaranne wypłukanie może być przyczyną zalewania pomieszczeń przez automatyczne od

powietrzniki spowodowanego gromadzeniem osadów na pływaku.

Następnie napełnić wodą zimną, uzdatnioną, dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić szczelność przy ciśnieniu hydrostatycznym słupa wody w Instalacji. Odłączyć naczynie zbiorcze, zawór bezpieczeństwa, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej do wartości ciśnienia próbnego 0,4 MPa wg PN-81/B-10700.

Instalacje c.o. z zaworami termostatycznymi oraz grzejnikami płytowymi należy nawadniać wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04601.

W zakresie rur z PEX-c próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w dwóch etapach.

ETAP I

W ciągu pół godziny w odstępach dziesięciominutowych dwukrotnie szybko obniżyć to ciśnienie i podwyższyć do wartości próbnej. Po upływie pół godziny ciśnienie kontrolne nie powinno spaść więcej niż 0,06 MPa.

ETAP II

Ciśnienie kontrolne z etapu pierwszego uzupełnić do wartości zadanej. Po upływie dwóch godzin nie może ono spaść o więcej niż 0,02 MPa. W przeciwnym przypadku usunąć usterki i przeprowadzić próbę szczelności ponownie.

Podczas badania szczelności utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji-

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania szczelności na zimno należy uruchomić źródło ciepła i ogrzewać budynek przez 72 godz. Następnie dokonać oględzin i usunąć usterki- Obserwować czy w przeciągu następnych 72 godzin pojemność zładu nie spadnie o więcej niż 0,1%.

Instalacja powinna być okresowo konserwowana przez pracowników odpowiednich służb technicznych szkolonych w zakresie BHP.

3.12. Uwagi

- Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać wymagane certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne a grzejniki atesty higieniczne do stosowania w budynkach służby zdrowia, rury dodatkowo muszą posiadać świadectwo ZETOM.
- W przypadku stosowania urządzeń innych producentów należy wykonać korektę obliczeń hydraulicznych i doboru grzejników.
- Montaż grzejników innego typu niż projektowane bez uzgodnienia z projektantem –

na odpowiedzialność Inwestora.

- Niedopuszczalne jest samowolne zwiększanie, zmniejszanie lub eliminacja powierzchni grzewczej z uwagi na wpływ na temperatury wewnętrznej pomieszczeń przyległych oraz regulację instalacji c.o.
- Celem umożliwienia odpowietrzenia instalacji c-o. poprzez indywidualne odpowietrzniki należy zamontować w osłonach pionów demontowane kratki wentylacyjne. umożliwiające dojście do zaworów odpowietrzających.

3.13 Obliczenia

Obliczenia strat ciepła oraz obliczenia hydrauliczne z doбором grzejników wykonano programem obliczeniowego PURMO 3.2, w załączeniu wydruki wyników.

Opracował:

Arkadiusz Kępczyński