

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Opis techniczny	str.1-9
2.	Wykaz obliczeń strat ciepła	str.10-19

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut piwnicy - instalacja c.o.	skala 1:100	str.20
2. Rzut parteru - instalacja c.o.	skala 1:100	str.21
3. Rzut I piętra - instalacja c.o.	skala 1:100	str.22
4. Rzut II piętra - instalacja c.o.	skala 1:100	str.23
5. Rozwinięcie instalacji c.o.- pion 1 i 2	skala 1:100	str.24
6. Rozwinięcie instalacji c.o.- pion 3 i 4	skala 1:100	str.25
7. Rozwinięcie instalacji c.o.- pion 5, 6, 7 i 8	skala 1:100	str.26
8. Schemat montażowy wymienników c.w.u. AKVA-VITA w szafce na klatce schodowej – 2szt.		str.27
9. Schemat montażowy wymienników c.w.u. AKVA-VITA w szafce na klatce schodowej – 3szt.		str.28
10. Schemat technologiczny z zastosowaniem wymienników		str.29
11. Schemat rozdzielaczy w węźle cieplnym		str.30

O P I S T E C H N I C Z N Y

do adaptowanego budynku na lokale mieszkalne zlokalizowanego w Suwałkach przy ul. Daszyńskiego, dz. geod. nr 21089, 21090, 21091, 21092/1.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- projekty techniczne branż towarzyszących,
- materiały projektowe firmy REDAN, PURMO, HERZ, KAN-therm,
- obowiązujące normy i zarządzenia.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje sporządzenie projektu technicznego instalacji centralnego ogrzewania w adaptowanym budynku na lokale mieszkalne w Suwałkach przy ul. Daszyńskiego, dz. geod. nr 21089, 21090, 21091, 21092/1. Wykonać należy również demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami i armaturą.

3. Charakterystyka budynku

Adaptowany budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej trzykondygnacyjny częściowo podpiwniczony. W piwnicach budynku zaprojektowano komórki lokatorskie, pomieszczenie wodomierza, pomieszczenia węzła cieplnego. Budynek wyposażony w instalacje wewnętrzne: wodociągowo-kanalizacyjne, c.w.u. i centralnego ogrzewania z indywidualnych wymienników płytowych zasilanych wodą o niskich parametrach zamontowanych na klatce schodowej, elektryczną, kanały wentylacji grawitacyjnej. Ilość mieszkań: 54.

4. Opis szczegółowy centralnego ogrzewania

4.1. Zasilanie bud. w ciepło

Zasilanie budynku w ciepło z węzła cieplnego jednostopniowego zlokalizowanego w piwnicy adaptowanego budynku. Woda grzewcza jest nośnikiem energii cieplnej zarówno na potrzeby c.w.u. (poprzez wymiennik płytowy podgrzewający wodę zimną do żądanej temperatury) jak i c.o. (bezpośrednio).

Miejsce włączenia instalacji c.o. – rozdzielacze c.o. znajdujące się w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania zaprojektowano kompaktowy, dwufunkcyjny węzeł mieszkaniowy typ Akva Vita TDP firmy Danfoss. Wymiennik ciepła wyposażony jest w regulator różnicy ciśnień, filtr, zawór bezpieczeństwa c.w.u., kieszeń czujnika licznika ciepła, wstawkę pod licznik ciepła, regulator PM.

Instalacja c.o. funkcjonuje w systemie bezpośrednim tzn. parametry podawane z węzła bezpośrednio na instalację. Urządzeniem utrzymującym stałą różnicę ciśnień w obiegu mieszkaniowym c.o. jest regulator różnicy ciśnień TD, o stałej wartości nastawy $\Delta p = 0,08 \text{ bar}$. Temperaturę w pomieszczeniach reguluje się przy pomocy termostatów grzejnikowych.

4.2. Straty ciepła

- | | |
|--|---|
| - straty ciepła obliczono wg | PN-91/B-02020 |
| - temperatura pomieszczeń wg | PN-82/B-02402 |
| - strefa klimatyczna | V |
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = -24^\circ\text{C}$ |
| - ogrzewanie wodne o parametrach | 80/55$^\circ\text{C}$ |
| - zapotrzebowanie ciepła pod potrzeby c.o. | $Q_{co} = 142947 \text{ W}$ |
| • pion 1 i 2 | $Q_{co} = 33277 \text{ W}$ |
| • pion 3 i 4 | $Q_{co} = 40263 \text{ W}$ |

- pion 5 i 6 Q_{co}=33152W
 - pion 7 i 8 Q_{co}=36255W
 - pomieszczenia piwniczne Q_{co}=5563W
- łączne zapotrzebowanie ciepła pod potrzeby centralnego i ciepłej wody użytkowej otrzymywanej z wymienników AKVA-VITA TDP firmy Danfoss po uwzględnieniu współczynnika jednoczesności odbioru $n=0,1$ **Q=191880W**
- pion 1 i 2 Q=42640W
 - pion 3 i 4 Q=42640W
 - pion 5 i 6 Q=53300W
 - pion 7 i 8 Q=53300W

4.3 Prowadzenie przewodów

- rozdział czynnika grzejnego dolny, przewody rozprowadzające pod stropem piwnicy - górą ze spadkiem 0,3% w kierunku rozdzielaczy,
- odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników przy grzejnikach i na pionach,
- rozprowadzenie przewodów z od węzłów na klatce schodowej do mieszkań w posadzce za pomocą rur z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną $dz18 \times 2,0$ w peszlu w systemie KAN-therm
- przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PVC.

4.4. Przewody

- rury stalowe czarne ze szwem średnie wg PN-80/H-74200 - rozprowadzenie w piwnicy i pionach,
- łączenie rur przez spawanie,

- załamanie trasy przewodów za pomocą kolan giętych o promieniu $R = 3D$,
- połączenia z armaturą - na gwint;
- w części niepodpiwniczonej rurociągi prowadzić do pionów w gruncie – sieć cieplna preizolowana w rurze osłonowej,
- rozprowadzenie rur w pomieszczeniach mieszkalnych oraz podejścia pod grzejniki za pomocą rur z polietylenu sieciowanego typ PEXc firmy KAN-therm.

4.5. Regulacja instalacji c.o.

- ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach centralnego ogrzewania w węźle cieplnym **Hd=4,0mH₂O**,
- ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem dolnym,
- regulacja hydrauliczna instalacji c.o. za pomocą zaworów termostatycznych z podwójną regulacją wbudowanych w grzejnik PURMO z głowicą termostatyczną firmy Heimaier,
- przy grzejnikach łazienkowych zawory termostatyczne kątowe HERZ TS-90-V_k z nastawą wstępną i głowicą HERZ MINI 9200, na powrocie z grzejników łazienkowych zawory RL-1_k,
- na podejściach do poszczególnych obiegów c.o. zaprojektowano na zasilaniu zawory Stromax-GM_GW, na powrocie – regulator różnicy ciśnień HERZ 4027,
- regulacja temperatury w instalacji centralnego ogrzewania za pomocą zaworu regulacyjnego z regulatorem pokojowym usytuowanego w urządzeniu AKVA-VITA - wymiennik indywidualnego przygotowania ciepłej wody.

Regulacja hydrauliczna projektowanej sieci cieplnej:

Przy odejściu rurociągów c.o. z rozdzielaczy w węźle cieplnym należy zamontować następujące zawory regulacyjne:

- pion 1 i 2

- nastawa na regulatorze regulacyjno- pomiarowym Stromax Ø40 n 6,80,
- regulator różnicy ciśnienia 4027 Ø40 21,00kPa,
- pion 3 i 4
 - nastawa na regulatorze regulacyjno- pomiarowym Stromax Ø40 n 7,00,
 - regulator różnicy ciśnienia 4027 Ø40 20,00kPa,
- pion 5 i 6
 - nastawa na regulatorze regulacyjno- pomiarowym Stromax Ø40 n 8,00,
 - regulator różnicy ciśnienia 4027 Ø40 21,00kPa
- pion 7 i 8
 - nastawa na regulatorze regulacyjno- pomiarowym Stromax Ø40 n 7,80,
 - regulator różnicy ciśnienia 4027 Ø40 21,50kPa
- pomieszczenia piwniczne
 - nastawa na regulatorze regulacyjno- pomiarowym Stromax Ø15 n 2,50,
 - regulator różnicy ciśnienia 4027 Ø15 5,00kPa

4.6. Armatura

- przy rozdzielaczach w węźle cieplnym zawory kulowe gwintowane odcinające na ciśnienie 0,6MPa oraz przy odejściach na poszczególne mieszkania przy wymiennikach,
- na gałęzkach grzejnikowych w pomieszczeniach zawory grzejnikowe wbudowane w grzejnik **VKO** z nastawą wstępną i z głowicą termostatyczną firmy Heimaier,
- przy grzejnikach łazienkowych zawory termostatyczne kątowe HERZ TS-90-V z nastawą wstępną i głowicą HERZ MINI 9200, na powrocie z grzejników łazienkowych zawory RL-1_k,
- na podejściach do poszczególnych obiegów c.o. zaprojektowano na zasilaniu zawory Stromax-GM_GW, na powrocie – regulator różnicy ciśnień HERZ 4027,

- na odwodnieniach przy rozdzielaczach i grzejnikach zawory kulowe ze złączką do węża $\phi 15$,
- zawory odpowietrzające $\varnothing 15$ zamontowanych w najwyższych punktach instalacji na pionach i przy grzejnikach za pomocą automatycznych odpowietrzników,
- celem zapewnienia stałego obiegu wody należy zastosować spinkę by-pass na ostatniej kondygnacji z regulatorem temperatury typ FJVR firmy Danfoss, utrzymującą parametry grzewcze na zasilaniu na min. 45°C ,
- przy pionach na odejściach do poszczególnych wymienników i na odejściu na poszczególne lokale mieszkalne zaprojektowano kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy Sonometer 1000 – o przepływie $Q_n=0,6\text{m}^3/\text{h}$ –dn15.

4.7. Elementy grzejne

- zaprojektowano grzejniki typu PURMO-VKO z dolnym podejściem
- w łazienkach grzejniki typu Santorini firmy PURMO.

4.8. Izolacja przewodów

- po wykonaniu próby ciśnieniowej (ciśnienie 0,9 MPa) przewody i konstrukcje wsporcze należy oczyścić szczotkami drucianymi do III - go stopnia czystości, następnie pomalować dwukrotnie (podkład + warstwa nawierzchniowa) farbą antykorozyjną odporną na temperaturę do 200°C , zgodnie z instrukcją KOR-3A,
- przewody stalowe w piwnicy należy zaizolować matami z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm,
- przewody centralnego ogrzewania i zasilające wymiennik AKVA-VITA w posadzce prowadzić w peszlu

5. Pomiar energii cieplnej

W celu zmierzenia ilości ciepła pobranego przez projektowane mieszkania w budynku na potrzeby centralnego ogrzewania zaprojektowano kompaktowy ciepłomierz ultradźwiękowy Sonometer 1000 – o przepływie $Q_n=0,6\text{m}^3/\text{h}$ –dn15.

Powyższe liczniki ciepła usytuowane są w szafkach na klatce schodowej.

6. Zalecenia dla wykonawcy

1. Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami i armaturą.
2. Montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami z zaworami termostatycznymi.
3. Piony centralnego ogrzewania należy obudować.
4. Przejścia przez stropy należy przewiercić i osadzić tuleje.
5. Zasilenie grzejników należy prowadzić w posadzce w peszlu.
6. Szachty montażowe na klatce schodowej z wymiennikami należy wymurować.

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych instalacji grzewczych –zeszyt 6" wydane przez COBRTI INSTAL.

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków – wymagania i obliczenia
PN-B-02025	Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-90/8864-46	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze

Adaptacja budynku na lokale mieszkalne w Suwałkach przy ul. Daszyńskiego dz. geod. nr 21089,
21090, 21091, 21092/1

PN-93/B-02023	Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i własności materiałów – słownik
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, aparatury i urządzeń
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania
PN-80/H-74200	Rury stalowe ze szwem
PN-92/M-34031	Rurociągi pary o wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

Opracował:

mgr inż. Edyta Łysenko