

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny.

II SPIS RYSUNKÓW

SKALA NR

RZUT KONDYGNACJI „-2” – INSTALACJA C.O.	1:100	1
RZUT KONDYGNACJI „-1” – INSTALACJA C.O.	1:100	2
RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	1:100	3
RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1:100	4
RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1:100	5
RZUT 3 PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1:100	6
RZUT 4 PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	1:100	7

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego instalacji centralnego ogrzewania dla Filharmonii w Szczecinie

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- Projekt Budowlany,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne

#### 1.2. DANE OBIEKTU

Projektowany budynek Filharmonii Szczecińskiej posiada pięć kondygnacji nadziemnych i dwie kondygnacje podziemne. Budynek całkowicie podpiwniczony. Piwnice przeznaczone na garaże podziemne i pomieszczenia techniczne. Budynek zasilany w media z projektowanych przyłączy.

#### 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla Filharmonii w Szczecinie.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania.

### 2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

#### 2.1. INSTALACJA C.O.

Obiekt zlokalizowany będzie w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup> PN/B – 03406
- Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020
- Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>

PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

Zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach 80/60°C, w systemie zamkniętym. Instalacja zasilana będzie z projektowanego węzła ciepłego zlokalizowanego na kondygnacji „-2”. Projekt węzła ciepłego stanowi temat odrębnego opracowania.

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania grzejnikowego: **146,64 kW**.

Przewody główne rozprowadzające projektuje się z rur stalowych czarnych, przewodowych wg PN-80/H-74219, łączonych poprzez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

Instalację c.o. do grzejników projektuje się np. w systemie KAN-therm lub równoważnym z przewodów PEX-c (z osłoną antydyfuzyjną). Zaleca się stosowanie rury osłonowej “peszel” lub izolacji z pianki poliuretanowej. W przypadku chowania rur w podłodze należy stosować złącza zaciskowe z pierścieniem zaciskowym praską.

Przewody układane będą w warstwie izolacji podłogowej, zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową zgodnie z instrukcją wykonania instalacji zalecaną przez producenta rur. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonania wylewki betonowej. Ze względu na konieczność chowania trójników w podłodze należy stosować złącza zaciskowe z pierścieniem pełnym osadzonym przy pomocy praski. W celu uniknięcia niebezpieczeństwa przebicia przewodów instalacji elektrycznych głębokość osadzania kołków mocujących w posadzce do max. 6 cm.

Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki np. firmy VNH typ CosmoNova KV lub równoważne zintegrowane zasilane od dołu. W łazienkach projektuje się grzejniki drabinkowe np. firmy VNH typ CosmoArt lub równoważne. W pomieszczeniu wodomierza zaprojektowano grzejnik np. firmy VNH typ CosmoNova K lub równoważny zasilany od boku. W pomieszczeniach na ostatniej kondygnacji zaprojektowano grzejniki kanałowe.

Grzejniki zasilane z boku, drabinkowe oraz kanałowe należy dodatkowo wyposażać w zawory termostatyczne np. firmy Danfoss typ RTD-N lub równoważne z głowicami termostatycznymi np. firmy Danfoss typu RTD-3100 lub równoważnymi, a na gałęzi powrotnej w zawór grzejnikowy odcinający np. firmy Danfoss typu RLV lub równoważny. Grzejniki zasilane od dołu należy wyposażać w zawór kulowy podwójny np. firmy Oventrop typu Multiflex lub równoważny. Grzejniki zintegrowane należy wyposażać w głowicę termostatyczną. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą firmowych zestawów montażowych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

### 2.1.2. IZOLACJA

Przewody c.o. zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze  $+40^{\circ}\text{C}$  równym  $0,035\text{ W/mK}$  w płaszczy osłonowym z folii PCV. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Grubość izolacji przewodów c.o. w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej  $-2 < t_i < +12$ :

Średnica rury	Gr izolacji(mm)
$\leq 20$	30
25	30
32	30
40	30
50	35
65	40

Przewody narażone na dewastację (garaże, inne pomieszczenia ogólnodostępne) zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze  $+40^{\circ}\text{C}$  równym  $0,035\text{ W/mK}$  w płaszczy osłonowym z blachy ocynkowanej. Grubość pianki poliuretanowej 10cm.

### 2.1.3. REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano trzy stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną np. firmy Danfoss lub równoważną,
- Zestaw zaworów podpionowych równoważących stałą różnicę ciśnienia np. firmy Danfoss typu ASV-PV + ASV-M lub równoważne,
- Zawory nastawne np. firmy Oventrop typu Hydrocontrol lub równoważne na przewodach powrotnych z rozdzielaczy c.o.

Regulację hydrauliczną należy przeprowadzić poprzez pomiar strumienia przepływu na zaworach np. Hydrocontrol R lub równoważnych (przy zastosowaniu innego producenta zaworów należy zastosować zawory z króćcami do pomiarów) przy założeniu wstępnych nastaw zgodnie z częścią graficzną.

#### **2.1.4. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.**

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik np. CosmoNova lub równoważny wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”). Dodatkowo zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionach (na przewodzie zasilającym) i rozdzielaczach. Projektuje się rewizje dla odpowietrzników automatycznych umieszczonych na pionach.

#### **2.6. INSTALACJA OGRZEWANIA – CHŁODZENIA PODŁOGOWEGO**

Zaprojektowano instalacja dwururową w systemie pompowym o parametrach w lecie 12/17°C (chłód z instalacji wody lodowej przez wymiennik przeponowy znajdujący się w pomieszczeniu technicznym w garażu na poziomie „-2”) a w zimie 55/40°C. Instalacja zasilana zgodnie z technologią w osobnym opracowaniu. Instalacja obejmuje pomieszczenie hallu wejściowego na parterze wraz z kawiarnią. Wymagana wydajność instalacji w zimie – 29kW, pozostałe straty ciepła w pomieszczeniu pokrywane są przez instalację klimatyzacyjną.

Wymagana wydajność instalacji w lecie – 16kW

Instalację ogrzewania - chłodzenia podłogowego projektuje się np. w systemie KAN-therm z przewodów PEX-c (z osłoną antydyfuzyjną) lub równoważnym.

Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu.

Projektuje się montaż rozdzielacza z podmieszaniem pompowym w szafce rozdzielaczowej SWPS zgodnie z częścią rysunkową. Na każdej pętli ogrzewania podłogowego projektuje się zawór regulacyjny np. FHV-A (z odpowietrzeniem i odwodnieniem) firmy Danfoss lub równoważny zlokalizowany w ogrzewanym/chłodzonym pomieszczeniu. Do regulacji temperatury w pomieszczeniach projektuje się głowice termostatyczne np. typu RTS firmy Danfoss lub równoważne na zaworach termostatycznych np. typu FHV-A firmy Danfoss lub równoważnych.

Przewody od rozdzielacza do krawędzi płyty grzewczej/chłodzącej należy prowadzić w izolacji cieplnej ze wzmocnionej pianki polietylenowej np. firmy Thermaflex typu Thermacompact S lub równoważnej.

Grubość izolacji przewodów – 13mm.

Regulacja wstępna węzownic polega na wyrównaniu strat ciśnienia w węzownicach z działającymi w tych obiegach ciśnieniami czynnymi, przy założeniu obliczeniowych strumieni masy wody przepływających przez poszczególne pętle. W tym celu należy odpowiednio ustawić nastawy na zworach regulacyjnych, zamontowanych w pomieszczeniu.

Przed rozdzielaczem ogrzewania podłogowego zaprojektowano układ regulacyjny oparty na zaworze nastawnym np. firmy Oventrop typu Hydrocontrol R lub równoważnym.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

#### **5.4.3.REGULACJA HYDRAULICZNA**

Przewidziano następujące stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- Na przewodzie powrotnym za rozdzielaczem pętli podłogowych zawór regulacyjny np. firmy Oventrop typu Hydrocontrol R lub równoważny. Zawór posiada króćce do pomiaru przepływu oraz do spustu wody.
- Każda pętla ogrzewania podłogowego wyposażona jest w zawór regulacyjny np. typu FHV-A firmy Danfoss lub równoważny.

#### **5.4.4. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO**

Zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane na rozdzielaczach. Dodatkowo zawór np. typu FHV-A firmy Danfoss lub równoważny na każdej pętli posiada możliwość odpowietrzenia.

### **3. UWAGI KOŃCOWE**

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów niż te, które są zaprojektowane pod warunkiem zachowania parametrów technicznych.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

oprac. mgr inż. Nina Anosowicz