

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS PROJEKTU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	3-4
--	-----

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr S1.1	Instalacja C.O. – rzut piwnicy (cz. I)	Skala: 1:100
Rys. nr S1.2	Instalacja C.O. – rzut piwnicy (cz. II)	Skala: 1:100
Rys. nr S1.3	Instalacja C.O. – rzut piwnicy (cz. III)	Skala: 1:100
Rys. nr S2.1	Instalacja C.O. – rzut parteru (cz. I)	Skala: 1:100
Rys. nr S2.2	Instalacja C.O. – rzut parteru (cz. II)	Skala: 1:100
Rys. nr S2.3	Instalacja C.O. – rzut parteru (cz. III)	Skala: 1:100
Rys. nr S3.1	Instalacja C.O. – rzut I piętra (cz. I)	Skala: 1:100
Rys. nr S3.1	Instalacja C.O. – rzut I piętra (cz. II)	Skala: 1:100
Rys. nr S3.1	Instalacja C.O. – rzut I piętra (cz. III)	Skala: 1:100
Rys. nr S4.1	Instalacja C.O. – rzut II piętra (cz. I)	Skala: 1:100
Rys. nr S4.1	Instalacja C.O. – rzut II piętra (cz. II)	Skala: 1:100
Rys. nr S4.1	Instalacja C.O. – rzut II piętra (cz. III)	Skala: 1:100
Rys. nr S5.1	Instalacja C.O. – rzut III piętra (cz. I)	Skala: 1:100
Rys. nr S5.1	Instalacja C.O. – rzut III piętra (cz. II)	Skala: 1:100
Rys. nr S5.1	Instalacja C.O. – rzut III piętra (cz. III)	Skala: 1:100
Rys. nr S6.1	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część I	Skala: -
Rys. nr S6.2	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część II	Skala: -
Rys. nr S6.3	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część III	Skala: -
Rys. nr S6.4	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część IV	Skala: -
Rys. nr S6.5	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część IV	Skala: -
Rys. nr S6.6	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część VI	Skala: -
Rys. nr S6.7	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część VII	Skala: -
Rys. nr S6.8	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część VIII	Skala: -
Rys. nr S6.9	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część IX	Skala: -
Rys. nr S6.10	Instalacja C.O. – rozwinięcie – część X	Skala: -

I. Opis projektu instalacji centralnego ogrzewania

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny modernizacji centralnego ogrzewania w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego. Budynek znajduje się przy Alei Piastów 19 w Szczecinie. Koncepcja swym opracowaniem obejmuje piwnicę, parter, I, II oraz III piętro budynku.

2. Zakres

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- wymiana istniejącej instalacji grzewczej;
- wymiana istniejących grzejników żeliwnych członowych na grzejniki płytowe;
- montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach;
- montaż zaworów podpionowych (regulatora różnicy ciśnień);
- montaż automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych na każdym z pionów

Poza zakresem opracowania są: sala senatu oraz pomieszczenia w piwnicy w prawym skrzydle budynku, zgodnie z częścią graficzną – w tych pomieszczeniach grzejniki zostały już wymienione na płytowe.

3. Podstawa opracowania

- Prawo Budowlane z 1994 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065);
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Uzgodnienia, literatura fachowa, obowiązujące polskie normy.

4. Opis stanu istniejącego

W obiekcie znajduje się istniejąca instalacja centralnego ogrzewania zasilana z węzła ciepłego zlokalizowanego w piwnicy budynku. Instalacja wykonana w systemie zamkniętym, z rur stalowych spawanych oraz częściowo z rur tworzywowych (PEX) z grzejnikami żeliwnymi członowymi oraz grzejnikami stalowymi płytowymi. Odpowietrzniki instalacji umieszczone na pionach zasilających w najwyższych punktach instalacji.

5. Rozwiązania projektowe

Podstawowe dane instalacji:

- Parametry temperatury (zasilanie/powrót): 70/50°C
- Moc całkowita: 758 kW
- Ciśnienie dyspozycyjne: 65 kPa
- Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami: 5,3 m³

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami i armaturą. Wymiana instalacji obejmuje kondygnacje piwnicy, parteru, I, II oraz III piętra.

Nowoprojektowana instalacja zostanie wykonana z rur stalowych łączonych poprzez zaprasowywanie. Rury te wykonane są ze stali węglowej zabezpieczone przed korozją poprzez warstwę ocynku. Połączenie rur poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek. Ponadto rury te mają estetyczny wygląd i mogą być stosowane bez dodatkowych powłok malarskich. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Przewody należy prowadzić pod stropem piwnicy, a podejścia do grzejników po ścianie.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Do instalacji w miejscu najwyższego ciśnienia należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę wstępną oraz próbę główną.

Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnieniu próbnego równego wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji zwiększonego o 2 bary (czyli 5 barów). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy trzykrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6bar. Uwaga: ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana temperatury o 10oC prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0bar.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. Zmianami). Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów c.o.:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	^{1/2} wymagań z poz. 1-4

6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi, np. Hilti lub równoważne, zgodnie z warunkami technicznymi (Dz.U. 2019r., poz. 2065) przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki:

- grzejniki płytowe.

Jako elementy grzejne w budynku zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem bocznym. Grzejniki w hall-u na parterze budynku w kolorze szarym (dokładny kolor należy ustalić z Zamawiającym) i z gładką płytą przednią.

Grzejniki płytowe należy wyposażać w zawór termostatyczny prosty oraz zawór odcinający. Grzejniki zintegrowane należy wyposażać w głowicę termostatyczną z ograniczeniem temperatury do 16 °C.

Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą firmowych zestawów montażowych.

REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano następujące stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- zawory termostatyczne i głowicę termostatyczną na grzejnikach
- para zaworów podpionowych zamontowanych w kondygnacji piwnicy: przewód zasilania – zawór partner; przewód wody powrotnej – regulator różnicy ciśnień. Zawory podpionowe należy montować też na podejściach do grzejników na poziomie piwnicy.

ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI C.O.

Instalację centralnego ogrzewania proponuje się odpowietrzać przy pomocy odpowietrzników manualnych przy grzejnikach oraz automatycznych odpowietrznikach w najwyższych punktach instalacji C.O. Spust wody z instalacji następował będzie za pomocą zaworów ze złączką do węża. Przewody prowadzić ze spadkami w kierunku odwodnienia. Odpowietrzenie tych przewodów następowało będzie poprzez odpowietrzniki na grzejnikach, a jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia, opróżnienia ich z wody można dokonać przedmuchując sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników.

6. Uwagi

Prace wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),

- Wytycznymi „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. (Arkady, Warszawa 1988),
- Sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury.

Wszystkie stosowane materiały do budowy instalacji zewnętrznych muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz “znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

Dopuszcza się innych rozwiązań, niż podane w opracowaniu, pod warunkiem zagwarantowania równorzędnych parametrów technicznych i technologicznych oraz zgodności z obowiązującymi wymaganiami prawnymi oraz w porozumieniu z projektantem.

Prace objęte opracowaniem wykonać może przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przy wykonywaniu robót i eksploatacji urządzeń należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

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.

Opracował:

mgr inż. Adrian Drzewucki

upr. nr ZAP/0052/PWBS/17