

<i>Stadium:</i>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>
<i>Nazwa zadania:</i>	„Modernizacja układu klimatyzacji w budynku Starostwa Powiatowego w Świdnicy przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 7 w Świdnicy.” dz. nr 331 obr. nr 0005 Zachód, Świdnica-miasto
<i>Adres zadania:</i>	ul. M. Skłodowskiej-Curie 7 dz. nr 331 obr. nr 0005 Zachód, Świdnica-miasto
<i>Inwestor :</i>	<b>Powiat Świdnicki</b> <b>ul. M. Skłodowskiej-Curie 7</b> <b>58-100 Świdnica</b>

**Branża instalacje sanitarne**

<b>Projektant:</b>	mgr inż. Sylwia Tchorowska	124/DOŚ/06 DOŚ/IS/0471/06
<b>Asystent:</b>	mgr inż. Jolanta Jęczkowska	

**Branża elektryczna**

<b>Projektant:</b>	mgr inż. Paweł Litke	DOŚ/0477/PBE/19 DOŚ/IE/0139/14
--------------------	----------------------	-----------------------------------

Kubatura: ok. 20 500 m<sup>3</sup>

Kategoria budynku: XII budynki administracji publicznej

Wałbrzych – 15 września 2021 r.

Wałbrzych, dn. 15.09.2021r.  
(miejscowość i data)

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity obwieszczenie Marszałka sejmiku z dnia 2 października 2013r. Dz. U. z dnia 29.11.2013, poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

## OŚWIADCZAM

że projekt budowlany pn.:

**„Modernizacja układu klimatyzacji w budynku Starostwa Powiatowego w Świdnicy  
przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 7 w Świdnicy.”  
dz. nr 331 obr. nr 0005 Zachód, Świdnica-miasto**  
(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: .....  
(podpis i pieczęć)

## **Zawartość opracowania**

### **1. Załączniki**

- mapa zasadnicza w skali 1:500
- uprawnienia budowlane wraz z zaświadczeniem o przynależności do izby inżynierów

### **2. Opis techniczny**

### **3. Część rysunkowa**

## **UWAGA:**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, inwestycja składać się będzie z 3 etapów :

- Etap I – zakup oraz montaż na terenie Inwestora nowego agregatu wody lodowej wraz z włączeniem go do istniejącej instalacji chłodniczej na poziomie piwnicy w budynku Starostwa Powiatowego w Świdnicy przy ul. M. Skłodowskiej-Curie 7 w Świdnicy. Ponadto na tym etapie przewidziano przebudowę instalacji elektrycznej pozwalającej na wykonanie wszystkich etapów zadania.
- Etap II :
  - 1) Zakup drugiego agregatu wody lodowej bądź modernizacja istniejącego polegając na wymianie automatyki oraz wyeksploatowanych podzespołów.
  - 2) Przebudowa instalacji chłodniczej wewnątrz budynku polegająca na rozdzieleniu istniejącej instalacji chłodu na dwie odrębne. Instalację chłodniczą należy rozdzielić na II piętrze budynku poprzez wykonanie dodatkowych pionów instalacji chłodu. Instalacja nr 1 obsługiwać będzie piwnice, parter oraz I piętro, instalacje nr 2 obsługiwać będzie II i III piętro budynku. W celu wykonania nowego obiegu należy zamontować na poziomie piwnicy dodatkowy wymiennik chłodu wraz z sprzętem
  - 3) Wymiana pompy istniejącej układu chłodniczego oraz montaż dodatkowej dla nowego układu chłodniczego nr 2.
  - 4) Wymiana 13 niedziałających klimatyzatorów w budynku.
    - Etap III – bieżące naprawy istniejących urządzeń chłodniczych na poszczególnych kondygnacjach oraz sukcesywna wymiana istniejących klimatyzatorów – wg decyzji Inwestora np. poszczególnymi kondygnacjami w danym roku. Zdemontowane urządzenia mogą zostać wykorzystane jako części zamienne do klimatyzatorów jeszcze funkcjonujących w budynku.

## **A. Część opisowa**

### **SPIS TREŚCI**

<b>1.</b>	<b><i>Podstawa opracowania.....</i></b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b><i>Przedmiot opracowania .....</i></b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b><i>Dane ogólne.....</i></b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b><i>Budowa dodatkowego agregatu oraz wymiana wymiennika chłodu .....</i></b>	<b>2</b>
4.1.	Agregat wody lodowej .....	3
4.2.	Wymiennik chłodu.....	3
4.3.	Pompy obiegów chłodniczych.....	4
<b>5.</b>	<b><i>Instalacja elektryczna.....</i></b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b><i>Wytyczne branżowe .....</i></b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b><i>Warunki wykonania – uwagi końcowe.....</i></b>	<b>6</b>

## **B Część rysunkowa**

- Rys. nr 1IS.	Skala 1:500
Mapa sytuacyjno-wysokościowa – lokalizacja agregatu chłodniczego	
- Rys. nr 2IS.	Skala -----
Schemat zasilania instalacji chłodu dla poszczególnych kondygnacji z uwzględnieniem możliwości chłodzenia bez udziału istniejącej sprężarki (by-pass)	
- Rys. nr 3IS.	Skala 1:100
Rzut piwnicy – lokalizacja klimakonwektorów oraz wymiennika chłodu	
- Rys. nr 4IS.	Skala 1:100
Rzut parteru – lokalizacja klimakonwektorów	
- Rys. nr 5IS.	Skala 1:100
Rzut I piętra – lokalizacja klimakonwektorów	
- Rys. nr 6IS.	Skala 1:100
Rzut II piętra – lokalizacja klimakonwektorów	
- Rys. nr 7IS.	Skala 1:100
Rzut III piętra – lokalizacja klimakonwektorów	
- Rys. nr 1IE.	Skala -----
Schemat jednokreskowy zasilania	

## **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie z Inwestorem
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Inwentaryzacja budowlana
- Katalogi firmowe

## **2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie inwentaryzacji istniejących klimakonwektorów w budynku Starostwa Powiatowego w Świdnicy przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 7 oraz wykonanie modernizacji istniejącego układu. Modernizacja polegać będzie na rozbudowie istniejącego układu o agregat wody lodowej o mocy 180,9kW oraz montażu nowego wymiennika chłodu zlokalizowanego w piwnicy budynku. Instalacja chłodnicza w budynku zostanie rozdzielona na dwa układy – pierwszy zasilający urządzenia w piwnicy, na parterze i I piętrze oraz drugi zasilający urządzenia na II piętrze i III piętrze.

## **3. Dane ogólne.**

Obiekt objęty opracowaniem to budynek biurowy Starostwa Powiatowego w Świdnicy zlokalizowany przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 7. Budynek składa się z piwnicy, 3 kondygnacji nadziemnych oraz użytkowego poddasza. W budynku istnieje układ klimatyzacji składający się z klimakonwektorów zamontowanych w pomieszczeniach biurowych oraz korytarzach. Obecnie instalacja chłodnicza zasilana jest z agregatu wody lodowej o mocy 300kW zlokalizowanego na zewnątrz budynku (zachodnia strona), poprzez wymiennik chłodu zlokalizowany w pomieszczeniu na poziomie piwnicy.

## **4. Budowa dodatkowego agregatu oraz wymiana wymiennika chłodu**

Z uwagi na sukcesywną rozbudowę instalacji chłodniczej w budynku Starostwa Powiatowego w Świdnicy, Inwestor postanowił wykonać modernizację układu chłodniczego w budynku. Obecnie chłód dla układu klimatyzacji w budynku starostwa zapewniany jest za pomocą agregatu wody lodowej Termster VLS LN 110. W celu poprawienia funkcjonowania istniejącego układu, projektuje się wykonanie rozdziału instalacji chłodniczej na dwa niezależne układy. Pierwszy z nich będzie składał się z istniejącego agregatu, wymiennika oraz osprzętu. Układ ten będzie zasilał urządzenia chłodnicze w piwnicy, na parterze i I piętrze budynku. Drugi układ zasilający będzie instalacją chłodu na II oraz III piętrze budynku. Instalacja ta zostanie podłączona do nowego projektowanego agregatu chłodniczego współpracującego z nowym wymiennikiem chłodu zlokalizowanym na poziomie piwnicy. Istniejąca instalacja chłodu z klimakonwektorami na II i III piętrze pozostaje bez zmian. Zostanie jedynie wykonane nowe zasilanie z nowego układu (agregat, wymiennik, osprzęt). Układ I i II należy połączyć ze sobą by-pass-em w celu umożliwienia działania instalacji podczas awarii/wymiany istniejącego agregatu.

#### **4.1. Agregat wody lodowej**

Projektuje się budowę nowego agregatu wody lodowej o mocy 180,9kW. Agregat należy posadowić na fundamencie betonowym o wymiarach 4,65x5,55x0,5m, na zewnątrz budynku na działce Inwestora – zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Agregat poprzez wymiennik zasilać będzie do istniejącej instalacji chłodniczej na II i III piętrze budynku. Instalację chłodniczą prowadzoną w ziemi należy wykonać z rur stalowych. Instalację prowadzoną w budynku projektuje się z rur PE łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy zaizolować termicznie otuliną kauczukową po grubościach zgodnych w obowiązujących przepisami tj. Dz. U. Nr75 poz. 690. Istniejące ogrodzenie od strony budynku należy zdemontować, a po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać nowe dla całości urządzeń.

Parametry agregatu chłodniczego:

- wydajność chłodnicza: 18,9kW
- temperatura wejścia 9,0 st.C
- temperatury wyjścia 4,0 st.C
- całkowity pobór mocy: 73,9kW
- przepływ: 34483 l/h
- liczna pomp: 1 szt. o mocy 3,0kW
- czynnik chłodniczy: R410A
- wymiary: 3540x1654x1830mm
- waga: 1470 kg

#### **4.2. Wymiennik chłodu**

Do przekazania chłodu z roztworu glikolu (z agregatu chłodniczego) na wodną instalację wewnętrzną przewidziano nowy wymiennik płytowy o parametry pracy:

Parametry po stronie wody :

- temperatura wejścia 12,0 st.C
- temperatury wyjścia 7,0 st.C
- moc 225 kW
- przepływ 10,73 kg/s

Parametry po stronie glikolu :

- temperatura wejścia 4,0 st.C
- temperatury wyjścia 9,0 st.C
- roztwór 35%
- Przepływ maksymalny glikolu 12,79 kg/s
- strata maksymalna : 50 kPa

Wymiennik wraz z osprzętem należy zlokalizować na poziomie piwnicy wskazanym przez Inwestora – zgodnie z częścią rysunkową.

Należy wykonać połączenie awaryjne (by-pass) dwóch instalacji chłody w celu umożliwienia pracy całości instalacji podczas awarii lub wymiany istniejącego agregatu wody lodowej.

#### ***4.3. Pompy obiegów chłodniczych***

Ponadto przewidziano wymianę pompy obiegowej istniejącego układu chłodniczego oraz dobór nowej pompy dla drugiego układu:

- Parametry pompa P1 dla układu istniejącego – (piwnica, parter, I piętro) :

$$Q = 8,85 \text{ l/s} = 31,86 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H_p = 22 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$n = 4630 \text{ obr/min}$$

$$N = 3,1 \text{ kW}$$

- Parametry pompa P2 dla nowego układu – (II i III piętro) :

$$Q = 8,58 \text{ l/s} = 30,89 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$H_p = 42 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$n = 2\,950 \text{ obr/min}$$

$$N = 11,4 \text{ kW}$$

#### ***5. Instalacja elektryczna***

Obiekt posiada zasilanie w energię elektryczną o mocy przyłączeniowej 200 kW i mocy umownej 120 kW. Instalacja jest wykonana zgodnie z wcześniejszą dokumentacją, na moc przyłączeniową 200 kW. Istniejąca instalacja elektryczna przewidywała zasilanie klimatyzacji o mocy agregatu 130 kW. Z otrzymanych pomiarów istniejącego klimatyzatora wynika, że pobierana moc nie jest większa niż 37 kW. Projektuje się dodatkowy agregat o mocy elektrycznej 70 kW i pompę obiegową 11,4 kW. Łączna moc urządzeń nie powinna być większa niż 130 kW.

Moc umowną należy zwiększyć do 200 kW.

W celu zasilania dwóch agregatów należy w projektowanym ogrodzeniu zabudować złącze kablowe ZK-3. Istniejący kabel zasilający agregat należy odkopać, przeciąć. Przy przecinaniu należy zachować szczególną ostrożność. Wprowadzić do projektowanego złącza ZK-3. Od projektowanych podstaw rozłącznika poprowadzić nowy odcinek kabla, połączyć z obecnie zasilającym istniejący agregat. Z drugiego rozłącznika zasilić kablem YKY 5x70 mm projektowany agregat. Do zasilania projektowanej drugiej pompy obiegowej wykorzystać istniejący rozłącznik. Poprowadzić przewód YDY 5x6 mm. Wymienić wkładki bezpiecznikowe w rozdzielni głównej zgodnie z załączonym schematem.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowić będzie Samoczynne wyłączenie zasilania. Instalację zaprojektowano w układzie TN-S.

## **6. Wytyczne branżowe**

### **Branża budowlana**

Należy wykonać fundament zbrojony pod agregat wody lodowej oraz panelowe ogrodzenie – umiejscowienie wg rysunków. Dodatkowo w przypadku przekroczenia w rzeczywistości dopuszczalnego natężenia hałasu w budynku i na granicy działki (pomimo zastosowania agregatu specjalnie wyciszonego) należy przewidzieć obudowę dźwiękochłonną wokół agregatu z uwzględnieniem przepływu powietrza.

Wykonać przebiccia w ścianach i stropach w celu prowadzenia instalacji chłodniczej. Przejścia przez ściany i stropy instalacji chłodniczej wyposażać w tuleje ochronne.

Przejścia instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w przepusty instalacyjne (zamknięcia) o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 (powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) przegród przez które przechodzą).

### **Wytyczne ochrony p.poż.**

Instalacje oraz materiały izolacyjne przewidziano z materiałów niepalnych, niekapiących i nie wydzielających zanieczyszczeń toksycznych. Instalacje pozostaną wykonane z zachowaniem ciągłości połączeń metalicznych, uziemione i zaizolowane izolacją przeciwpożarową (odporność ogniowa 60 minut). Przejścia instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażać w przepusty instalacyjne (zamknięcia) o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60 (powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) przegród przez które przechodzą).

### **Zalecenia montażowe**

Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-ISO 5159:1997 „Mechaniczne instalacje ziębnicze do oziębiania i ogrzewania. Wymagania bezpieczeństwa”.

Montaż urządzeń wykonywać po dokładnym zapoznaniu się z dokumentacją Techniczno-Ruchową projektowanych urządzeń. Przy montażu instalacji zachować kolejność zapewniającą dostęp do instalacji montowanych. Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji przeprowadzić ich regulację. Instalacje i urządzenia uziemić. Obsługujący urządzenia powinni przejść stosowne przeszkolenie.

### **Płukanie i próby szczelności**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy je przepłukać i poddać próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00-Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 30 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas



badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%

### **Izolacja termiczna**

Przewody i armaturę izolować cieplnie otuliną termoizolacyjną przeznaczoną dla instalacji chłodniczych. Izolacja musi szczelnie przylegać do izolowanych powierzchni. Grubość izolacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami Dz. U. Nr 75 poz. 690, załącznik nr 2. Dla rur prowadzonych na zewnątrz budynku należy wykonać izolację o grubości zgodnej z przepisami w płaszczu ochronny z blachy stalowej ocynkowanej 0,5 mm. Dopuszczalny spadek temperatury w instalacji w najdłuższym obiegu 1°C (głównie zasilanie). Należy również izolować armaturę w celu uniknięcia szkodliwego „roszenia” co prowadzi do zacieków i kałuż wody.

### **7. Warunki wykonania – uwagi końcowe**

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
- W miejscach przejść przez ściany wykonać przepusty i wyprowadzić bruzdy.
- Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producentów urządzeń.
- Jednostkę zewnętrzną należy zamontować na sztywnej podstawie, aby uniknąć wzrostu poziomu hałasu i drgań.
- Po zakończeniu kontroli wycieków gazu i bezpieczeństwa elektrycznego, wykonać przebieg próbny. Czas przebiegu próbnego powinien być większy niż 30 minut.
- Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie wytycznymi producenta urządzeń
- Należy wykonać połączenie awaryjne (by-pass) dwóch instalacji chłody w celu umożliwienia pracy całości instalacji podczas awarii lub wymiany istniejącego agregatu wody lodowej.
- Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.
- Piony instalacji chłodniczej przebiegające przez poszczególne kondygnacje budynku należy zabudować w szachcie z płyt g-k.
- Teren po robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić czy istnieje możliwość odcięcia instalacji chłodu na poszczególnych kondygnacjach bez spuszczenia czynnika chłodniczego z całej instalacji.