

## TECHNIKA SANITARNA Kazimierz Kurkowski

ul. Groblowa 15/17  
86-300 Grudziądz

tel./fax (0-56) 46-239-65  
NIP 876-127-93-91

### PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:	Budynek Starostwa Powiatowego	
Adres:	05-200 Wołomin, ul. Legionów 78	
Branża:	Przebudowa instalacji ogrzewczej	
Stadium:	Przedmiar robót	
Investor:	Starostwo Powiatu Wołomińskiego ul. Prądyńskiego 3 05-200 Wołomin	
	Nr umowy (zlecenia):	339/06

Projektant:	inż. Kazimierz Kurkowski	<i>upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacje i sieci sanitarne nr ewid.: BP-RN-V/153/TO/82-83</i>
Opracował:	inż. Marek Kołdecki tech. Anna Walentowicz-Lasowska	
	Data opracowania:	grudzień 2006 r.

**Projekt zawiera:**

1. Karta tytułowa
2. Opis techniczny
3. Zestawienie współczynników przenikania ciepła „U”
4. Karta ogrzewania budynku
5. Załączniki formalne

**Rysunki**

- |                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| 6. Rzut przyziemia                  | 1:100 |
| 7. Rzut I piętra                    | 1:100 |
| 8. Rzut poddasza                    | 1:100 |
| 9. Rozwinięcie instalacji grzewczej | 1:100 |



## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego przebudowy instalacji ogrzewczej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie.

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1 Umowa nr 339/2006 z dnia 07.11.2006 r.,
- 1.2 Inwentaryzacja budowlano-instalacyjna w zakresie niezbędnym do wykonania niniejszego projektu budowlanego,
- 1.3 Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące technologii realizacji przebudowy instalacji,
- 1.4 Uzgodnienia międzybranżowe,
- 1.5 Obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Dane ogólne.**

Budynek Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie stanowi się połączeniem dwóch kubatur o zróżnicowanej konstrukcji, różnych poziomach poszczególnych kondygnacji oraz różnym schemacie funkcjonalnym.

W budynku mieści się m.in. Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego, Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie oraz Państwowa Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna.

Obiekt wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania wodnego o parametrach szczytowo-zmiennych 90/70°C. Czynnik grzewczy podawany jest z jednofunkcyjnego wymiennikowego węzła cieplnego, szeregowo-równoległego zasilanego z miejskiej sieci ciepłej.

Kilkudziesięcioletnia eksploatacja instalacji, która przez m.in. zasilanie jej nieuzdatnioną wodą, spowodowała nagromadzenie się osadów stałych na wewnętrznej powierzchni rur i grzejników, które zakłócają jej prawidłowe działanie.

Ponadto w 2005 r. obiekt poddany został termomodernizacji, której następstwem powinna być także modernizacja istniejącej instalacji ogrzewczej

Niniejszy projekt przewiduje całkowity demontaż istniejącej instalacji i budowę nowej z zastosowaniem grzejników płytowych oraz zaworów termostatycznych.

### **3. Opis stanu istniejącego.**

Budynek Starostwa Powiatowego ogrzewany jest za pomocą instalacji ogrzewczej, wodnej, z rozdziałem dolnym zasilanej z jednofunkcyjnego wymiennikowego węzła cieplnego.

Przewody instalacji ogrzewczej wykonano z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Przewody rozdzielcze (poziomy) ułożone są po wierzchu ścian oraz w kanale nieprzelazowym i izolowane są ciepłochronnie matami z waty szklanej zabezpieczonej płaszczem gipsowo-klejowym.

Piony oraz gałązki zmontowane zostały na powierzchni ścian.

Instalacja posiada centralne odpowietrzenie, które włączone jest do naczyń odpowietrzających.

W pomieszczeniach oraz na klatkach schodowych, jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne typu S-130a i T-1, grzejniki aluminiowe członowe oraz grzejniki z rur stalowych ożebrowanych typu GŻ.

Gałązki grzejnikowe wyposażone są w zawory grzejnikowe przelotowe z pojedynczą regulacją typu M3173 i M3175.

### **4. Opis projektowanych rozwiązań.**

Zaprojektowano instalację ogrzewczą, wodną, o parametrach szczytowo-zmiennych 80/60°C, zasilaną z istniejącego węzła cieplnego.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).



Temperatury obliczeniowe zewnętrzne wg PN-82/B-02403.

Współczynniki przenikania ciepła U wg PN-EN-ISO-6946:1999.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń ustalono wg PN-B-03406:1994.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła U [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ] oraz zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano za pomocą programu InstalSoft OZC 3.2.

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach c.o. w węźle cieplnym powinno wynosić min. 8,1 kPa.

#### **4.1 Przewody.**

Przewody rozdzielcze, piony oraz gałęzki układane będą po wierzchu ścian.

Do rozprowadzania czynnika grzewczego zaprojektowano przewody z rur miedzianych SANCO® stanu półtwardego (R250) wg PN-EN 1057:1999 łączonych za pomocą lutowania lutem twardym.

Sposób układania rurociągów, spadki przewodów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku oraz rozwinięciu instalacji ogrzewczej.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe ocynkowane zawieszania Hilti lub Flamco wraz z konstrukcją wsporczą. Zastosowane zawieszania powinny zapewnić poprawną pracę kompensacji naturalnej.

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskano poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów (tzw. samokompensację) i rozmieszczenie punktów stałych.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić kitem trwale elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie.

Sposób układania rurociągów, spadki przewodów (min. 0,3%) oraz rozmieszczenie armatury odcinającej i punktów stałych pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku i rozwinięciach instalacji ogrzewczej.

#### **4.2 Grzejniki.**

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano kompaktowe grzejniki płytowe VNH CosmoNova typu 11K, 21K, 22K oraz 33K (bocnozasilane).

Każdy z ww. grzejników posiada wbudowany odpowietrznik w ścianie bocznej oraz korek, co umożliwia podłączenie go do każdego systemu instalacji.

#### **4.3 Armatura.**

W węźle cieplnym, na wyjściu z rozdzielaczy, projektowane przewody zasilające wyposażać w kulowe zawory przelotowe z kurkiem spustowym.

Każdą gałązkę grzejnikową zaopatrzyć na zasilaniu w zawór termostatyczny typu RTD-N a na powrocie w zawór odcinający z funkcją opróżniania i napełniania typu RLV firmy Danfoss.

Zawory grzejnikowe RTD-N wyposażać w głowice termostatyczne z czujnikiem gazowym w wersji wzmocnionej typu RTD 3120.

#### **4.4 Odpowietrzenie i odwodnienie.**

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano za pomocą automatycznych odpowietrzników wbudowanych w najwyższym punkcie każdego pionu instalacji ogrzewczej. Odpowietrzniki montować we wnękach i obudować tak, aby zapewnić ich prawidłowe działanie.

Odwodnienie instalacji ogrzewczej zaprojektowano za pomocą:

- kurków spustowych przy kulowych zaworach przelotowych montowanych na rozdzielaczach w węźle cieplnym,
- zaworów odcinających z funkcją opróżniania i napełniania typu RLV przy grzejnikach.



#### **4.5 Próby i płukanie instalacji ogrzewczej.**

Całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6 MPa oraz na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych.

Po pozytywnej próbie na zimno, instalację należy płukać strumieniem zimnej wody z prędkością przepływu min. 1,5 m/s tak długo aż woda będzie czysta.

#### **4.6 Regulacja instalacji ogrzewczej.**

Regulację instalacji ogrzewczej, zaprojektowano za pomocą zaworów grzejnikowych z wstępną regulacją typu RTD-N firmy Danfoss poprzez odpowiednią ich nastawę. Wartości tych nastaw podano na rozwinięciu instalacji ogrzewczej.

Na zaworach odcinających RLV nie należy dokonywać żadnej nastawy wstępnej.

#### **4.7 Izolacja antykorozyjna i ciepłochronna.**

Wszystkie przewody należy oczyścić z rdzy za pomocą szczotek stalowych do III stopnia czystości i pomalować farbą ftalowo-silikonową "Termokor".

Izolację ciepłochronną poziomych przewodów rozdzielczych wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej typu Thermaflex FRZ.

Izolacja powinna spełniać wymagania PN-B-02421:2000 a jej grubość powinna wynosić:

Dn (mm)	Parametry 80/60°C	
	zasilanie	powrót
10-25	25	20
32-40	30	20
50	30	25
65	33	25

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów malując lub naklejając strzałki wskazujące kierunki przepływu, zgodnie z zasadami oznaczania podanymi w PN-70/N-01270.

#### **5. Obliczenia.**

- załączono do egzemplarza archiwalnego.

#### **6. Uwagi końcowe.**

Całość robót wykonać zgodnie z n/w normami oraz przepisami:

PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-3:2001	Grzejniki. Ocena zgodności
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemów wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia



PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
[1]	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. Nr 63, poz. 401).
[2]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
[3]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03, poz. 401).
[4]	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 2. "Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania"
[5]	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 6. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
[6]	Wytyczne stosowania i projektowania COBRTI INSTAL – „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych”

Opracował:

inż. K. Kurkowski



Budynek Starostwa Powiatowego  
ul. Legionów 78, 05-200 Wołomin

Zestawienie współczynników przenikania ciepła  $U_k$  [ $W/m^2 \times K$ ]

Lp.	Symbol	Nazwa	$U_0$ [ $W/m^2K$ ]	Sposób określenia
1	2	3	4	5
1.	Sz63S	Ściana zewnętrzna z cegły pełnej gr. 63 cm ocieplona styropianem o grubości 10 cm	0,312	Wg obliczeń
2.	Sz53S	Jw. lecz gr. 53 cm	0,320	Jw.
3.	Sz43S	Jw. lecz gr. 43 cm	0,340	Jw.
4.	Sz43GS	Ściana zewnętrzna z gazobetonu gr. 43 cm ocieplona styropianem o grubości 10 cm	0,321	Jw.
5.	Sw53	Ściana wewnętrzna z cegły pełnej gr. 53 cm	1,005	Jw.
6.	Sw38	Jw. lecz gr. 38 cm	1,271	Jw.
7.	Sw12	Jw. lecz gr. 12 cm	2,226	Jw.
8.	Sw41	Ściana wewnętrzna z cegły dziurawki gr. 41 cm	1,104	Jw.
9.	Sw27	Jw. lecz gr. 27 cm	1,618	Jw.
10.	Sw20	Jw. lecz gr. 20 cm	1,897	Jw.
11.	Sw12	Jw. lecz gr. 15 cm	2,226	Jw.
12.	SfS	Strop nad ostatnią kondygnacją docieplony	1,509	Jw.
13.	Sf↑	Strop międzykondygnacyjny – ruch ciepła w górę	1,544	Jw.
14.	Sf↓	Strop międzykondygnacyjny – ruch ciepła w dół	1,269	Jw.
15.	PgI	Podłoga na gruncie – strefa I	1,126	Jw.
16.	PgII	Podłoga na gruncie – strefa II	0,715	Jw.
17.	Dzd	Drzwi zewnętrzne drewniane	2,500	PN-EN-ISO-6946:1999.
18.	Dwd	Drzwi wewnętrzne drewniane	2,500	Jw.
19.	Od.1.2	Okno zewnętrzne PVC podwójnie szklone	2,600	Jw.



Budynek Starostwa Powiatowego  
ul. Legionów 78, 05-200 Wołomin

## OGRZEWANIE BUDYNKU

### OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w budynku:	82 048 W
Kubatura budynku (wg PN-69/B-02360):	4 220,54 m <sup>3</sup>
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń:	938,16 m <sup>2</sup>
Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło:	
- na m <sup>3</sup> budynku:	19,44 W/m <sup>3</sup>
- na m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanych pomieszczeń:	87,46 W/m <sup>2</sup>

#### Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne pompowe.

Obliczeniowa temperatura wody: 80/60°C

Strefa klimatyczna: III

Obliczeniowa temperatura poddasza: -10°C

Obliczeniowa temperatura piwnic nieogrzewanych: nie występuje

**Przyjęta technika obliczeń:** obliczenia wykonano w całości przy użyciu programu OZC wersja 3.2.





Grudziądz 28.12.2006 r.

Kazimierz Kurkowski

ul. Groblowa 15/17

86-300 Grudziądz

tel. (0-56) 46 239 65

### OŚWIADCZENIE

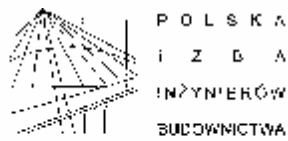
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2006 r., Nr 156, poz. 1118) z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt budowlany przebudowy instalacji grzewczej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant



<p>Województwo Mazowieckie, Powiat Wołomiński, Miasto Wołomin, ul. Legionów 78, 05-110 Wołomin, tel. 23 64 23 96, fax 23 64 23 97, e-mail: biuro@starostwo.wolomin.pl</p> <p>Wzrost: 180 cm, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar serca: 320 g, Ciężar płuc: 1100 g, Ciężar wątroby: 1500 g, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 60 g, Ciężar pęcherzyka moczowego: 30 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g, Ciężar wątroby: 1500 g, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 60 g, Ciężar pęcherzyka moczowego: 30 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g</p> <p>Opis: Przebudowa instalacji ogrzewczej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie. Instalacja składa się z kotła gazowego, pomp ciepła, grzejników i przewodów. Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z normami i przepisami. Instalacja jest zgodna z przepisami i normami. Instalacja jest zgodna z przepisami i normami.</p> <p>Podpis: _____</p> <p>Stempel: _____</p>	<p>Wzrost: 180 cm, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar serca: 320 g, Ciężar płuc: 1100 g, Ciężar wątroby: 1500 g, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 60 g, Ciężar pęcherzyka moczowego: 30 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g</p> <p>Opis: Przebudowa instalacji ogrzewczej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie. Instalacja składa się z kotła gazowego, pomp ciepła, grzejników i przewodów. Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z normami i przepisami. Instalacja jest zgodna z przepisami i normami.</p> <p>Podpis: _____</p> <p>Stempel: _____</p>
<p><b>WOJEWÓDZKI</b> Urząd Powiatowy w Wołominie ul. Legionów 78, 05-110 Wołomin tel. 23 64 23 96, fax 23 64 23 97, e-mail: biuro@starostwo.wolomin.pl</p> <p><b>DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO</b> do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych inżynierów</p> <p>Ka. podlega 5 ..... 18 10 1975, ul. Legionów 78, 05-110 Wołomin</p> <p>Wzrost: 180 cm, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar serca: 320 g, Ciężar płuc: 1100 g, Ciężar wątroby: 1500 g, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 60 g, Ciężar pęcherzyka moczowego: 30 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g</p> <p>Opis: Przebudowa instalacji ogrzewczej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie. Instalacja składa się z kotła gazowego, pomp ciepła, grzejników i przewodów. Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z normami i przepisami. Instalacja jest zgodna z przepisami i normami.</p> <p>Podpis: _____</p> <p>Stempel: _____</p>	<p>Wzrost: 180 cm, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar serca: 320 g, Ciężar płuc: 1100 g, Ciężar wątroby: 1500 g, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 60 g, Ciężar pęcherzyka moczowego: 30 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g</p> <p>Opis: Przebudowa instalacji ogrzewczej w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. Legionów 78 w Wołominie. Instalacja składa się z kotła gazowego, pomp ciepła, grzejników i przewodów. Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z normami i przepisami. Instalacja jest zgodna z przepisami i normami.</p> <p>Podpis: _____</p> <p>Stempel: _____</p>





Bydgoszcz 2005-10-25  
.....  
(miejscowość, data)

### Zaświadczenie

Pan/Pani **KURKOWSKI KAZIMIERZ**

miejscę zamieszkania

**86-300 GRUDZIĄDZ**

**ul. GROBŁOWA 15/17 M4**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym           **KUPI/IS/1287/01**          

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2006-01-01

do dnia 2006-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, P. S. 4 m. Iskierski 6  
tel. 056 70 50 10, 049 38 00 w. 056  
fax 056 70 09

PRZEWODNICZĄCY  
RADY OKRĘGOWEJ IZBY  
*mgr inż. Andrzej Myśliwiec*  
.....  
(zawieszka podpisu i pieczęć okręgowa)

