



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 szkoły stanowiący część Zespołu Szkół	
Adres:	05-200 Wołomin, ul. Legionów 85, działka nr ew. 215	
Branża:	Przebudowa instalacji ogrzewczej	
Stadium:	Projekt budowlany	
Inwestor:	Starostwo Powiatu Wołomińskiego ul. Prądyńskiego 3 05-200 Wołomin	
	Nr umowy (zlecenia):	257A/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 Kołecki tech. Anna Walentowicz-Lasowska	
	Data opracowania:	październik 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 II piętra | 1:100 |
| 9. Rozwinięcie instalacji ogrzewczej | 1:100 |



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy instalacji ogrzewczej w budynku szkoły stanowiącej część Zespołu Szkół przy ul. Legionów 85 w Wołominie, działka nr ew. 215.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Umowa nr 257A/06 z dnia 28.09.2006 r.,
- 1.2 Inwentaryzacja budowlana z opinią techniczną dotycząca budynku Zespołu Szkół przy ul. Legionów 85 w Wołominie opracowana w marcu 2003 r. przez p. Stanisława Śliwkę, zam. 07-200 Wyszków, ul. Kopernika 4,
- 1.3 Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące: założenia obliczeniowych temperatur wewnętrznych pomieszczeń, zakresu oraz technologii docieplenia budynku szkoły stanowiącego część Zespołu Szkół jw.
- 1.4 Uzgodnienia międzybranżowe,
- 1.5 Obowiązujące przepisy i normy.

2. Dane ogólne.

Zespół Szkół stanowi kompleks trzech budynków (internat, łącznik oraz szkoła), które zostały wybudowane w trzech etapach. Są to obiekty 3 kondygnacyjne, niepodpiwniczone, o konstrukcji murowanej z elementami prefabrykowanymi (stropy). Dach nad częścią budynku zrealizowano jako dwuspadowy pokryty papą, nad pozostałą częścią budynku stropodach żelbetowy DMS.

Poszczególne budynki zasilane są w ciepło z miejskiej sieci ciepłej poprzez wymiennikowy węzeł cieplny zlokalizowany w Internacie.

W ramach robót termomodernizacyjnych Inwestor planuje docieplenie ścian zewnętrznych styropianem o grubości 10 cm oraz stropodachu wełną mineralną gr. 15 cm po demontażu płyt żelbetowych stanowiących jego warstwę ponad pustką powietrzną.

3. Opis stanu istniejącego.

Budynek szkoły ogrzewany jest za pomocą instalacji ogrzewczej, wodnej, z rozdziałem dolnym zasilanej z wymiennikowego węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku internatu.

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

Przewody rozdzielcze (poziomy) ułożone są po wierzchu ścian oraz w kanale nieprzełącznym 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.

We wszystkich pomieszczeniach oraz na kłatkach schodowych, jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne typu S-130a lub H nr 1 i 4.

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

Z uwagi na planowaną termomodernizację budynku, inne obliczeniowe temperatury wewnętrzne pomieszczeń oraz zły stan techniczny rurociągów i armatury, planuje się całkowity demontaż istniejącej instalacji ogrzewczej.

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.) a także w uzgodnieniu z Inwestorem biorąc pod uwagę późniejsze zagospodarowanie obiektu.



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 [W/m²K] oraz zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano za pomocą programu InstalSoft OZC 3.2.

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach c.o. wynosi min. 27,2 kPa.

4.1 Przewody.

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

Przewody wykonać z rur stalowych czarnych zgrzewanych wg PN-H-74200:1998 i łączyć za pomocą spawania.

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

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.

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

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 (bocznoszasilane).

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 budynek szkoły 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
80-100	48	30

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/H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
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"

Opracował:

inż. K. Kurkowski



Budynek szkoły stanowiący część Zespołu Szkół
ul. Legionów 85, 05-200 Wołomin

Zestawienie współczynników przenikania ciepła U_k [W/m²×K]

Lp.	Symbol	Nazwa	U_0 [W/m ² K]	Sposób określenia
1	2	3	4	5
1.	Sz63S	Ściana zewnętrzna z cegły pełnej gr. 63 cm docieplona	0,312	Wg obliczeń
2.	Sz53S	Jw. lecz gr. 53 cm docieplona	0,328	Jw.
3.	Sz43S	Jw. lecz gr. 43 cm docieplona	0,340	Jw.
4.	Szlks	Ściana zewnętrzna z pustaków szklanych	4,600	Jw.
5.	Sw90	Ściana wewnętrzna z cegły pełnej gr. 90 cm	0,703	Jw.
6.	Sw63	Jw. lecz gr. 63 cm	0,793	Jw.
7.	Sw48	Jw. lecz gr. 48 cm	0,981	Jw.
8.	Sw12	Jw. lecz gr. 12 cm	2,226	Jw.
9.	Sw41	Ściana wewnętrzna z cegły dziurawki gr. 41 cm	1,104	Jw.
10.	Sw27	Jw. lecz gr. 27 cm	1,618	Jw.
11.	Sw15	Jw. lecz gr. 15 cm	2,054	Jw.
12.	StdD	Stropodach ocieplony wełną mineralną gr. 10 cm	0,297	Jw.
13.	Sf↑	Strop międzykondygnacyjny – ruch ciepła w górę	1,856	Jw.
14.	Sf↓	Strop międzykondygnacyjny – ruch ciepła w dół	1,473	Jw.
15.	Strp↑	Strop nad piwnicą – ruch ciepła w górę	1,510	Jw.
16.	Strp↓	Strop nad piwnicą – ruch ciepła w dół	1,400	Jw.
17.	PgI	Podłoga na gruncie – strefa I	1,126	Jw.
18.	PgII	Podłoga na gruncie – strefa II	0,708	Jw.
19.	Dzd	Drzwi zewnętrzne drewniane	2,500	PN-EN-ISO-6946:1999.
20.	Dwd	Drzwi wewnętrzne drewniane	2,500	Jw.
21.	Od.1.2	Okno zewnętrzne drewniane podwójnie szklone	2,600	Jw.



Budynek szkoły stanowiący część Zespołu Szkół
ul. Legionów 85, 05-200 Wołomin

OGRZEWANIE BUDYNKU

OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w budynku:	155 442 W
Kubatura budynku (wg PN-69/B-02360):	11 514,32 m ³
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń:	2 281,7 m ²
Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło:	
- na m ³ budynku:	13,50 W/m ³
- na m ² powierzchni ogrzewanych pomieszczeń:	68,13 W/m ²

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 14.10.2006 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).

Oświadczam, że projekt budowlany przebudowy instalacji ogrzewczej w budynku szkoły stanowiącej część Zespołu Szkół przy ul. Legionów 85 w Wołominie, działka nr ew. 215, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant



Województwo Mazowieckie
 Urząd Wojewódzki w Warszawie
 ul. Chałubińskiego 1
 00-900 Warszawa

Wydział Budownictwa i Gospodarki Komunalnej
 ul. Chałubińskiego 1
 00-900 Warszawa

Dotyczy: ...

DECYZJA O SIWIERZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 10 ust. 1 pkt 1 lit. a) i b) Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Terenowej Celowności z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dziennik Urzędowy Nr 48, poz. 48) stwierdzam, że ...

Obwieszczenie ...

Wzrost: ...

Wzrost: ...

Instalacja przygotowała wycenę prac do wykonania samodzielnej funkcji ...

W szczególności ...

W zakresie ...

Wojewódzki Urząd Budownictwa i Gospodarki Komunalnej
 ul. Chałubińskiego 1
 00-900 Warszawa

Wydział Budownictwa i Gospodarki Komunalnej
 ul. Chałubińskiego 1
 00-900 Warszawa

Dotyczy: ...

Wzrost: ...

Wzrost: ...

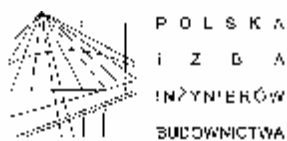
Wzrost: ...

Wydział Budownictwa i Gospodarki Komunalnej
 ul. Chałubińskiego 1
 00-900 Warszawa



Podpis: ...





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2005-10-25
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KURKOWSKI KAZIMIERZ**

miejscu zamieszkania

86-300 GRUDZIĄDZ

ul. GROBŁOWA 15/17 M4

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/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
25-00 BYDGOSZCZ, ul. Grobłowa 6
tel. 056 20 50 549 22 00 w. 056
fax 056 20 59

PRZEWODNICZĄCY
RAJY OKRĘGOWEJ IZBY
mgr inż. Andrzej Myśliwec
(skład podpisu i pieczęć okręgowa)

