



PUB – PROJEKTOWANIE I USŁUGI BUDOWLANE – MACIEJ CITKO

15-269 Białystok, ul. Waszyngtona 12

tel./fax (0-85) 74-54-835

e-mail: citko@onet.pl, www.pub.bialystok.pl

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

OBIEKT: Gminne Centrum Kultury w Gródku
– rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku.

LOKALIZACJA: Gródek, ul. A. i G. Chodkiewiczów 4
działki nr ewidencji geodezyjnej 1939, 1940, 1941.

INWESTOR: Gmina Gródek, 16-040 Gródek
ul. A. i G. Chodkiewiczów 2.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY W SKŁADZIE:

INSTALACJE SANITARNE:

projektant - mgr inż. Marek Matoszko

SPIS TREŚCI:

W załączeniu na następnej stronie.

Białystok, 03 grudnia 2009 r.

OPIS DO PROJEKTU	2
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
I.3. OPIS INSTALACJI	2
I.3.1. BILANS CIEPŁA	2
I.3.2. OBLICZENIOWE PARAMETRY INSTALACJI C.O.	2
I.3.3. OBLICZENIOWE PARAMETRY INSTALACJI C.T.	2
I.3.4. WYMAGANE PARAMETRY ŹRÓDŁA CIEPŁA	2
I.3.5. ZASILANIE W CIEPŁO	2
I.3.6. RUROCIĄGI	2
I.3.7. URZĄDZENIA GRZEJNE.....	3
I.3.8. ARMATURA ODCINAJĄCA	3
I.3.9. ARMATURA GRZEJNIKOWA	3
I.3.10. ARMATURA REGULACYJNA	3
I.3.11. ARMATURA KONTROLNO-POMIAROWA	3
I.3.12. ODPOWIETRZENIA	3
I.3.13. ODWODNIENIA	3
I.3.14. PŁUKANIE INSTALACJI	3
I.3.15. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	3
I.3.16. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA.....	3
I.3.17. IZOLACJA TERMICZNA	3
I.3.18. KURTYNY POWIETRZNE.....	4
I.4. UWAGI KOŃCOWE	4

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Instalacja ogrzewania i ciepła technologicznego – rzut piwnic	1	1:100
2.	Instalacja ogrzewania i ciepła technologicznego – rzut parteru	2	1:100
3.	Instalacja ogrzewania i ciepła technologicznego – rzut piętra	3	1:100
4.	Instalacja ogrzewania i ciepła technologicznego – rzut poddasza	4	1:100
5.	Instalacja ogrzewania i ciepła technologicznego – rozwinięcie instalacji	5	-----
6.	Schemat montażowy rozdzielaczy instalacji ogrzewania	6	-----

III. PRZEDMIAR ROBÓT

OPIS DO PROJEKTU

wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w rozbudowywanym i przebudowywanym istniejącym budynku Gminnego Centrum Kultury w Gródku przy ul. A. i G. Chodkiewiczów 4, nr ewid. działek 1939, 1940, 1941

I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt budowlany instalacji sanitarnych budynku,
 - obowiązujące Polskie Normy, przepisy Prawa Budowlanego i rozporządzenia właściwych Ministrów, a w szczególności:
 - norma PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła,
 - norma PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
 - norma PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
 - norma PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Obliczenia do projektu wykonano programami „Instal-OZC 4.7” i „Instal-therm 4.7 HCR”.

I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

- Opracowanie obejmuje projekt następujących instalacji sanitarnych budynku:
- projekt instalacji centralnego ogrzewania (C.O.),
 - projekt instalacji ciepła technologicznego – zasilanie w czynnik grzewczy nagrzewnic central wentylacyjnych (C.T.).

I.3. OPIS INSTALACJI

Zaprojektowano dwie niezależne instalacje grzewcze pompowe, dwururowe, z rozdziałem dolnym, w systemie zamkniętym.

I.3.1. BILANS CIEPŁA

- Projektowe obciążenie cieplne budynku wg PN-EN 12831 bez uwzględniania wentylacji mechanicznej – $\dot{Q} = 42\,010\text{ W}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele wentylacji mechanicznej – $Q = 75\,560\text{ W}$
- Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania sąsiedniego budynku Urzędu Gminy – $Q = 25\,000\text{ W}$ (przyjęto orientacyjnie)

I.3.2. OBLICZENIOWE PARAMETRY INSTALACJI C.O.

- Obliczeniowa wydajność instalacji - $Q = 71\,811\text{ W}$
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne zasilania – 20,5 kPa
- Czynnik grzejny – woda 70/50°C
- Pojemność zładu – 495,7 dm³

I.3.3. OBLICZENIOWE PARAMETRY INSTALACJI C.T.

- Obliczeniowa wydajność instalacji - $Q = 76\,884\text{ W}$
- Wymagane ciśnienie dyspozycyjne zasilania – 20,0 kPa
- Czynnik grzejny – wodny roztwór glikolu 70/50°C
- Pojemność zładu – 192,4 dm³

I.3.4. WYMAGANE PARAMETRY ŹRÓDŁA CIEPŁA

- Obliczeniowa wydajność źródła ciepła - $Q = 148\,695\text{ W}$
- Obliczeniowe parametry czynnika grzewczego 70/50°C

I.3.5. ZASILANIE W CIEPŁO

Źródłem ciepła będzie kotłownia z kotłem na olej opałowy. Projekt wykonawczy kotłowni stanowi odrębne opracowanie.

I.3.6. RUROCIĄGI

Całą instalację C.T. oraz prowadzone pod stropem piwnic główne przewody rozprowadzające instalacji C.O. wykonać z rur stalowych, instalacyjnych, ze szwem, przewodowych wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie. Na załamaniach przewodów stosować łuki o promieniu gięcia $R=2 \times DN$. Pozostałe odcinki instalacji C.O. wykonać z rur z tworzyw sztucznych z warstwą antydyfuzyjną, stabilizowanych (maksymalne ciśnienie robocze 0,6 MPa, przy temperaturze 90°C) w systemie UPONOR MLC. Wszystkie piony i podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych.
UWAGA: Minimalna grubość przykrycia rurociągów PE warstwą betonu wynosi 3 cm.

I.3.7. URZĄDZENIA GRZEJNE

Grzejniki stalowe płytowe typ COSMONOWA VNH. Zaprojektowano dwa rodzaje grzejników. W sali widowiskowej i hallu na piętrze grzejniki zaworowe (typ KV z dolnym zasilaniem). W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki kompaktowe (typ K z bocznym zasilaniem).

I.3.8. ARMATURA ODCINAJĄCA

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi, $T_{\max}=100^{\circ}\text{C}$, PN=0,6 MPa. Funkcję odcinającą spełnia również projektowana armatura regulacyjna i grzejnikowa.

I.3.9. ARMATURA GRZEJNIKOWA

Wbudowane fabrycznie w grzejniki zaworowe (KV) wkładki typ RA-N DANFOSS zaworowe z dodatkowo zamontowanymi głowicami termostatycznymi typ RA 2994 DANFOSS. Na przyłączach tych grzejników zawory odcinające, zespolone, kątowe o średnicy DN15 typ RLV-KS DANFOSS.

Na przyłączach zasilających grzejników kompaktowych (K) zawory grzejnikowe typ RTD-N DANFOSS, kątowe o średnicy DN15 z głowicami termostatycznymi typ RA 2994. Na przyłączach powrotnych tych grzejników zawory odcinające typ RLV DANFOSS, kątowe o średnicy DN15.

I.3.10. ARMATURA REGULACYJNA

Regulacja poszczególnych obiegów instalacji C.O. oraz obiegów poszczególnych nagrzewnic instalacji C.T. zaworami równoważącymi typ MSV-BD DANFOSS. Średnice zaworów opisano w części graficznej projektu.

Funkcję regulacyjną pełnią również wkładki zaworowe grzejników płytowych zaworowych, zawory grzejnikowe grzejników płytowych kompaktowych oraz głowice termostatyczne.

Nastawy armatury regulacyjnej opisano w części graficznej projektu.

I.3.11. ARMATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Manometry tarczowe o zakresie wskazań 0-0,6 MPa oraz termometry tarczowe o zakresie wskazań 0-100⁰C montowane w miejscach zgodnie ze schematem w części graficznej projektu.

I.3.12. ODPOWIETRZENIA

Odpowietrzenie poprzez zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi zamontowane w najwyższych punktach instalacji zgodnie z częścią graficzną projektu oraz poprzez indywidualne, ręczne odpowietrzniki przy grzejnikach stanowiących ich wyposażenie.

I.3.13. ODWODNIENIA

Odwodnienie głównych przewodów rozdzielczych poprzez spusty z zaworami kulowymi zamontowane przy rozdzielaczach w pomieszczeniu kotłowni.

I.3.14. PŁUKANIE INSTALACJI

Ze względu na znaczną wrażliwość grzejnikowych zaworów termostatycznych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej, instalacja wewnętrzna powinna być szczególnie starannie wypłukana. Podczas płukania zawory grzejnikowe powinny mieć zdemonтовane głowice termostatyczne, a ich nastawa wstępna ma odpowiadać pełnemu otwarciu. Woda stosowana w instalacji powinna spełniać wymagania zawarte w normie PN-93/C-04607.

I.3.15. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu instalacji i jej wypłukaniu, a przed wykonaniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Najpierw należy wykonać próby dla przewodów stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Próby dla rurociągów z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Próbę „na gorąco” przeprowadzić po okresie wiązania betonu (tj. 21-28 dni). Początkowa temperatura wody powinna wynosić 20°C i każdego dnia należy ją zwiększać o 5°C, aż do osiągnięcia temperatury obliczeniowej.

I.3.16. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie metodą malarską po uprzednim oczyszczeniu z brudu i rdzy za pomocą szczotek drucianych. Rurociągi pomalować najpierw farbą do gruntowania miniową termoodporną, a następnie emalią chlorokauczukową.

I.3.17. IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi stalowe zaizolować otulinami o grubościach minimalnie zgodnie z poniższą tabelą:

ŚREDNICA RUROCIĄGU	GRUBOŚĆ IZOLACJI [mm]	MATERIAŁ IZOLACJI
DN15, DN20	20	Otulina FRZ THERMAFLEX
DN25	25	

DN32	30	
DN50	50	Otulina „Termorock” lub „Flexorock” ROCKWOOL
DN80 (rozdzielacze)	80	Maty „Alu lamella mat” MAT ROCKWOLL

Przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem piwnic i główny pion instalacji C.T. o średnicy DN50 zaizolować otulinami „Termorock” jeżeli nie będą obudowywane. Przy stosowaniu otulin „Termorock” kolana należy zaizolować otulinami „Flexorock” i dodatkowo zastosować systemowe osłony kolan z PVC. Prowadzone na poddaszu rurociągi instalacji C.T. o średnicy DN50 zaizolować otulinami „Flexorock”.

Rurociągi z PE zaizolować otulinami „ThermaCompact IS” THERMAFLEX o następujących grubościach:

- rurociągi prowadzone w istniejących kanałach podpodłogowych przeznaczonych do likwidacji (zalanie betonem) – 25 mm,
- rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych – 9 mm,
- rurociągi prowadzone warstwie szlichty posadzki – 6 mm.

UWAGA:

- podane powyżej grubości izolacji dotyczą materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/mxK,
- przy przejściach przez ściany i stropy oraz w miejscach krzyżowania się przewodów grubość izolacji może być zmniejszona o połowę.

I.3.18. KURTyny POWIETRZNE

Zaprojektowano dwie kurtyny powietrzne typ DEFENDER XE EUROHEAT z nagrzewnicami elektrycznymi o mocy 10 kW każda. Do sterowania zespołem dwóch kurtyn zaprojektowano sterownik naścienny DX oraz czujnik drzwiowy.

I.4. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
 - „Uponor system instalacji wodociagowych i grzejnikowych – poradnik instalatora”
 - Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń
2. Wszelkie roboty winny być wykonane pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz zasadami BHP.
3. Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
4. Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.
5. Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków, itp.) i łatwego wykrycia oraz szybkiego usunięcia ewentualnego uszkodzenia. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach, w których mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne np.: w obrysie przyborów sanitarnych montowanych na śruby do posadzki, w okolicach wbijanych progów otworów drzwiowych.
6. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z zastosowania urządzeń i technologii innych niż przewidziane w projekcie decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.

Projektant: