

**TEMAT**

**PROJEKT BUDOWLANY  
BUDYNKU MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO**

ADRES OBIEKTU **GDYNIA, ul. WIDNA 8  
działki nr 426/104, 391/109, 392/109, 110, 251/111**

NR UMOWY **KB/ 692/MB/25/W/2006**

INWESTOR **GMINA MIASTA GDYNIA  
AL. MARSZAŁKA PIŁSUDSKIEGO 52/54**

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA **TEBODIN-SAP-PROJEKT W GDAŃSKU SP. Z O.O.  
ul. KARTUSKA 278, 80-125 GDAŃSK**

FAZA **PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY**

BRANŻA **SANITARNA**

ZAKRES **INSTALACJA C.O. I WOD-KAN.**

**AUTORZY:**

---

PROJEKANT	inż. Piotr Jędrzejewski	nr upr. 5565/Gd/93 izba nr POM/IS/1765/01	.....
SPRAWDZAJĄCY	inż. Marek Płużyński	nr upr. 286/GD/2002 izba nr POM/IS/3896/01	.....
DATA	GRUDZIEŃ 2006 R.		

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I OPIS TECHNICZNY**

- 1.0. Podstawa opracowania
- 2.0. Cel i zakres opracowania
- 3.0. Dane ogólne – charakterystyka obiektu
- 4.0. Opis rozwiązań projektowych
  - 4.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej
  - 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 4.3. Instalacja kanalizacji deszczowej
  - 4.4. Instalacja c.o.
- 5.0. Uwagi końcowe
- 6.0. Obliczenia

### **II ZAŁĄCZNIKI**

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Kopia uprawnień projektanta
4. Kopia uprawnień sprawdzającego
5. Zaświadczenie o przynależności projektanta do POIIB
6. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do POIIB
7. Tabełaryczne wyniki obliczeń z programów OZC i Audytor C.O.
8. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr RUL/KN.7331.71/06/2947 wydana przez Prezydenta Miasta Gdynia w dn. 28.06.2006 r.

### **III CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Rzut piwnicy – instalacja wod-kan.            | skala 1 : 100   |
| 2. Rzut parteru – instalacja wod-kan.            | skala 1 : 100   |
| 3. Rzut 1, 2, 3 piętra – instalacja wod-kan.     | skala 1 : 100   |
| 4. Rzut piwnicy – instalacja c.o.                | skala 1 : 100   |
| 5. Rzut parteru – instalacja c.o.                | skala 1 : 100   |
| 6. Rzut 1 piętra – instalacja c.o.               | skala 1 : 100   |
| 7. Rzut 2 piętra – instalacja c.o.               | skala 1 : 100   |
| 8. Rzut 3 piętra – instalacja c.o.               | skala 1 : 100   |
| 9. Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej – klatka A | skala 1 : 100   |
| 10. Rozwinięcie poziomów kan. sanit. – klatka B  | skala 1 : 100   |
| 11. Rozwinięcie poziomów kan. sanit. – klatka C  | skala 1 : 100   |
| 12. Rozwinięcie poziomów kan. sanit. – klatka D  | skala 1 : 100   |
| 13. Rozwinięcie pionów kanalizacji sanitarnej    | skala 1 : 100   |
| 14. Aksonometria instalacji wody                 | skala 1 : 100   |
| 15. Rozwinięcie instalacji c.o.                  | skala 1 : 100/- |

## I OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznych instalacji wod-kan. i c.o. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, przy ul. Widnej 8 w Gdyni, dz. nr 42/104, 392/109, 391/109, 110, 251/111.

### 1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie na wykonanie prac projektowych
- 1.2. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500
- 1.3. Projekt budowlany wielobranżowy budynku. Opracowywany równolegle.
- 1.4. Projekt przyłączy wod-kan. Opracowywany równolegle.
- 1.5. Uzgodnienia między branżowe
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06. 2002 r poz. 690) z późniejszymi zmianami
- 1.7. Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem opracowania

### 2.0. Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania wynika ze zlecenia inwestora oraz obowiązujących przepisów dotyczących formy i zakresu projektu budowlanego i wykonawczego. Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych w zakresie wymaganym dla prawidłowej realizacji inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

1. instalację wody zimnej i ciepłej
2. instalację kanalizacji sanitarnej
3. instalację kanalizacji deszczowej
4. instalację centralnego ogrzewania

Projekt nie zawiera rozwiązań technicznych w zakresie technologii węzła cieplnego w części B budynku oraz technologii i wewnętrznych inst. c.o. i wod-kan. w pomieszczeniach grupowego węzła cieplnego, a także przyłącza cieplnego i przyłączy wod-kan. do budynku będących tematem odrębnych opracowań.

### 3.0. Dane ogólne – charakterystyka obiektu

Projektowany obiekt jest budynkiem mieszkalnym, wielorodzinnym, czteroklatkowym:

- klatka A: jedna kondygnacja nadziemna
- klatka B, C, D – cztery kondygnacje nadziemne + podpiwniczenie

Do części budynku zawierającej klatkę A przylega parterowa przybudówka mieszcząca pomieszczenia grupowego węzła cieplnego.

Woda zimna do budynku dostarczana jest z osiedlowej sieci wodociągowej.

Woda ciepła przygotowywana jest w mieszkaniach w lokalnych podgrzewaczach elektrycznych.

Ścieki sanitarne odprowadzane są do osiedlowej sieci kanalizacji sanitarnej, wody opadowe do osiedlowej sieci kanalizacji deszczowej.

Zasilanie w energię cieplną na potrzeby c.o. nastąpi z grupowego węzła cieplnego poprzez projektowane przyłącze ciepłe.

## 4.0. Opis rozwiązań projektowych

### 4.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna z przyłącza wodociągowego Ø75PE wprowadzona jest do budynku do pomieszczenia węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy w części B budynku.

Woda zostanie doprowadzona do wszystkich przyborów sanitarnych w budynku.

W pomieszczeniu węzła c.o. należy zamontować centralny zestaw wodomierzowy z wodomierzem wielostrumieniowym WS 10-02, DN40, Qn=10m<sup>3</sup>/h, zaworami odcinającymi, zaworem zwrotnym antyskażeniowym klasy EA i filtrem siatkowym.

Rozprowadzenie głównych poziomów wykonać z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych pod stropem piwnic, piony (rury stal. ocynk.) prowadzić w szachtach na klatkach schodowych.

Woda do mieszkań na poszczególnych kondygnacjach doprowadzona jest z rozdzielaczy przy pionach, rurami PE układanymi w warstwie izolacyjnej posadzki.

Na odgałęzieniu wody do każdego z mieszkań zainstalować wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe JS 1,5 klasy A, DN15, Qn=1,5m<sup>3</sup>/h. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający kulowy, za wodomierzem zawór zwrotny.

Mieszkaniowe zestawy wodomierzowe umieszczone będą w szafkach (wg PT architektonicznego) na wysokości 1,0 m od poziomu posadzki.

Woda zimna doprowadzona będzie nad zlew w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz do wszystkich punktów poboru w mieszkaniach. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest indywidualnie dla każdego mieszkania w lokalnych podgrzewaczach elektrycznych.

Dla przyborów w łazience: pojemnościowy, wiszący pionowy podgrz. o poj. 100dm<sup>3</sup> (moc 1,5 kW)

Dla baterii nad zlewozmywakiem: pojemnościowy, wiszący podgrzewacz o poj. 10 dm<sup>3</sup>, (1,2 kW)

Wymagany stopień ochrony elektr. dla podgrzewaczy: nie mniejszy niż IP24.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe w klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody.

Przy określaniu średnic rur przyjęto, że prędkość przepływu wody w poziomach nie przekracza 1,0 m/s, a w pionach 1,5 m/s.

#### 4.1.1. Przewody

Główne poziomy wody zimnej prowadzone w piwnicy oraz piony w szachtach i podejścia do wodomierzy wykonać z rur stalowych ze szwem, średnich, gwintowanych, ocynkowanych, wg PN-74/H-74200.

Doprowadzenie wody zimnej z piwnicy do klatki A oraz od rozdzielaczy do przyborów w mieszkaniach i rozprowadzenie wody ciepłej wykonać z wielowarstwowych rur PE z wkładką aluminiową typ PE-RT/AL/PE-RT (T=95°C, PN10) łączonych przez zaprasowanie.

#### 4.1.2. Armatura

Typ i rodzaj armatury odcinającej i czerpalnej opisano w części rysunkowej.

#### 4.1.3. Izolacja ciepłochronna

Przewody wody zimnej prowadzone w piwnicy izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 20mm w płaszczu PCV.

Przewody wody zimnej prowadzone w szachtach, warstwie izolacyjnej posadzki lub w ścianach izolować otuliną z miękkiego polietylenu o grubości 13mm, przewody wody ciepłej 20mm.

#### 4.1.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Nie przewiduje się.

#### 4.1.5. Próba szczelności

Przed wykonaniem izolacji termicznej napełnić instalację wodą zimną i sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa biorąc pod uwagę warunki stawiane przez producenta systemu rur PE.

Czas trwania próby 30 minut – bez spadku ciśnienia.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji całość dokładnie dwukrotnie przepłukać, poddać dezynfekcji roztworem chloru i przeprowadzić badanie czystości wody.

#### 4.1.6. Przepływ obliczeniowy wody (wg. PN-92/B-01706)

Przepływ obliczeniowy wody na cele bytowo-gospodarcze wynosi  $3,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 12,49 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku zostaną odprowadzone poziomami i przykanalikami do osiedlowej sieci kanalizacji sanitarnej. Usytuowanie przyborów sanitarnych wynika z funkcji pomieszczeń i zostało określone w projekcie architektonicznym.

Główne poziome przewody odpływowe prowadzone są pod stropem i pod posadzką w piwnicy.

Poziomy i podejścia pod przybory sanitarne układać ze spadkiem zgodnym z PN-EN 12056-2, tj.  $i=1,5\%$  (DN160),  $i = 2\%$  (DN110),  $i = 2,5\%$  (DN75),  $i = 3\%$  (DN50).

Przewody prowadzone pod posadzką układać w wykopach na podsypce i w obsypce piaskowo-żwirowej. Połączenia kielichowe rur przed zasypaniem owinać folią PE.

W miejscach prowadzenia poziomów na głębokości mniejszej niż 30 cm, posadzkę należy wzmocnić siatką z prętów stalowych.

Mocowania przewodów ponad posadzką wykonać za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną oraz podpór i podwieszę wykonanych z kształtowników stalowych.

Piony mocować za pomocą uchwytów umieszczonych pod kielichami rur.

Piony w piwnicy zaopatrzyć w rewizje, a na dachu w kominki wywiewne kanalizacyjne.

Na dłuższych odcinkach poziomów przewidziano korki rewizyjne wyprowadzone do poziomu posadzki w skrzynkach żeliwnych. Poziomy zlokalizowane pod ławami fundamentowymi prowadzić w rurach ochronnych z zastosowaniem pierścieni dystansowych.

Przestrzeń między rurami wypełnić pianką poliuretanową.

#### 4.2.1. Przewody

Poziomy i pionowy do wysokości parteru wykonać z rur PVC kielichowych klasy "S".

Piony oraz podejścia do przyborów wykonać z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznych. Łączenie rur w kielichach przy pomocy uszczelek gumowych.

#### 4.2.2. Przybory sanitarne

- umywalki montowane do ścian
- miski ustępowe stojące z dolnopłukiem
- brodziki natryskowe z zasłoną prysznicową
- zlewozmywak jednodukowy z ociekaczem do ustawienia na szafce
- zlew stalowy (w węźle cieplnym)
- kratka ściekowa DN100 (w węźle cieplnym)

W dwóch mieszkaniach w klatce A projekt architektoniczno-budowlany przewiduje rozwiązanie łazienek w wersji dla osób niepełnosprawnych.

W pomieszczeniach tych należy zainstalować przybory i akcesoria w postaci:

- prysznic 90x90 stal. nierdzewna, wpuszczony w posadzkę
  - + siedzisko prysznicowe uchylne z oparciem
  - + poręcz prysznicowa jednoramienna z ramieniem pionowym
- umywalka 65x56 (z wcięciem)
  - + poręcz WC ścienna uchylna 60cm x 2
- miska ustępowa stojąca dla niepełnosprawnych z dolnopłukiem
  - + poręcz WC ścienna łukowa uchylna 85cm x 2

#### 4.2.3. Próby

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie ich wodą o ciśnieniu 2,0 m słupa wody.

#### 4.2.4. Przepływ obliczeniowy ścieków (wg PN-EN 12056-2)

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych wynosi  $9,52 \text{ dm}^3/\text{s} = 34,3 \text{ m}^3/\text{h}$

### 4.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachu budynku zostaną odprowadzone zewnętrznymi rurami spustowymi do osiedlowej kanalizacji deszczowej wg proj. przyłączy wod-kan.

### 4.4. Instalacja c.o.

#### 4.4.1. Charakterystyka instalacji

- obliczeniowa moc cieplna:  $Q=123\,372 \text{ [W]}$
- kubatura ogrzewana obiektu:  $V=7\,768 \text{ [m}^3\text{]}$
- powierzchnia ogrzewana obiektu:  $F=3\,035 \text{ [m}^2\text{]}$
- zapotrzebowanie ciepła na  $1 \text{ m}^2$  powierzchni ogrzewanej:  $Q_f=40,6 \text{ [W/m}^2\text{]}$
- zapotrzebowanie ciepła na  $1 \text{ m}^3$  powierzchni ogrzewanej:  $Q_v=15,9 \text{ [W/m}^3\text{]}$
- rodzaj ogrzewania: wodne pompowe
- parametry czynnika grzejnego:  $T_z = 80 \text{ [}^\circ\text{C]}$ ,  $T_p = 60 \text{ [}^\circ\text{C]}$
- strefa klimatyczna I  $T_e = -16 \text{ [}^\circ\text{C]}$
- wartość wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło:  $E_0=35,9 \text{ [kWh/(m}^3 \times \text{rok)]}$
- wartość graniczna wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku:  $E_{gr}=36,5 \text{ [kWh/(m}^3 \times \text{rok)]}$

#### 4.4.2. Warunki zasilania

Źródłem ciepła dla budynku będzie grupowy węzeł cieplny zlokalizowany w przybudówce do części budynku mieszczącej klatkę A.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w węźle grupowym (uwzględniające opór wewnętrznej instalacji c.o. i węzła w budynku mieszkalnym) wynosi 49,90 kPa.

Doprowadzenie czynnika grzewczego z węzła grupowego do kolektorowego węzła cieplnego usytuowanego w piwnicy w części B budynku oraz rozwiązania techniczne węzła i dobór licznika ciepła stanowią temat odrębnego opracowania.

Parametry obliczeniowe wewnętrznej instalacji c.o. wynoszą 80/60 °C.

#### 4.4.3. Instalacja c.o.

Woda grzewcza o parametrach 80/60 °C doprowadzona jest do poszczególnych grzejników z węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy w części B budynku.

Na wyjściu z węzła przyjęto ciśnienie dyspozycyjne  $\Delta p=25,16 \text{ kPa}$  (opór hydrauliczny wewnętrznej instalacji c.o.). Straty ciepła budynku obliczono dla I strefy klimatycznej,  $T_e=-16^\circ\text{C}$ .

Główne przewody rozprowadzające z rur stalowych czarnych prowadzone są pod stropem w piwnicach, ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła. Piony grzewcze zasilające poszczególne kondygnacje budynku zlokalizowane są w wydzielonych szachtach instalacyjnych.

Na odgałęzieniach i pod pionami przewidziano montaż armatury odcinającej.

Na każdej kondygnacji do pionu podłączone są rozdzielacze zasilające i powrotne, z których zasilane są gałęzie doprowadzające czynnik grzewczy do poszczególnych mieszkań.

Przewody zasilające mieszkania należy wykonać z rur PE i prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki. Przed rozdzielaczami zamontować zawory regulacyjno-odcinające. Odpowietrzenie instalacji odbywa się poprzez zawory odpowietrzające zamontowane przy rozdzielaczach.

Odwodnienie w najniższym punkcie instalacji (w węźle cieplnym) przez kurki spustowe ze złączką do węzła. Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane bez określonej klasy odporności ogniowej wykonać w rurach osłonowych z elastycznym wypełnieniem. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia ppoż. stosować uszczelnienia systemowe

w klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody.

Mocowanie rur do przegród budowlanych wykonać zgodnie z BN-76/8860-01, za pomocą uchwytów, zawiesi lub wsporników z elastyczną przekładką.

#### 4.4.4. Przewody

Główne poziomy prowadzone w piwnicy oraz piony w szachtach i podejścia do rozdzielaczy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, przewodowych, wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie, a przy armaturze na gwint.

Doprowadzenie czynnika grzewczego z piwnicy w części B do klatki A oraz od rozdzielaczy do grzejników w mieszkaniach wykonać z wielowarstwowych rur PE z wkładką aluminiową i osłoną antyufuzyjną typ PE-RT/AL/PE-RT (T=95°C, PN10) łączonych przez zaprasowanie.

#### 4.4.5. Elementy grzejne

Grzejniki płytowe: typ V - w mieszkaniach (podejścia od dołu, wbudowany zawór termostatyczny)  
typ C - w piwnicach (podejścia z boku)

Grzejniki łazienkowe: drabinkowe (Skalar)

Grzejniki montować do ścian lub podłogi za pomocą konsol.

Każdy grzejnik typu V wyposażać w korek z ręcznym odpowietrznikiem

Wymagane ciśnienie robocze PN6, ciśnienie próbne PN10

#### 4.4.6. Armatura

Przy grzejnikach typu V:

- wbudowane zawory termostatyczne z nastawą wstępną;
- zawory przyłączeniowe kątowe Multiflex z nastawą wstępną (podejścia od strony ściany)

Przy grzejnikach typu C:

- zawory termostatyczne AV6 z nastawą wstępną;
- zawory powrotne z nastawą wstępną Combi 4

Przy grzejnikach łazienkowych:

- zawory termostatyczne AV6 z nastawą wstępną
- zawory powrotne z nastawą wstępną Combi 4

Na przewodach:

- zawory odcinające kulowe PN16, T=120°
- zawory regulacyjno-odcinające z nastawą wstępną PN16, T=120°

#### 4.4.7. Napełnianie, odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Napełnianie instalacji grzewczej wodą sieciową poprzez przyłącze ciepłe.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne zawory odpowietrzające przy rozdzielaczach oraz zawory odpowietrzające przy grzejnikach.

Odwodnienie w najniższym punkcie (zawory ze złączką do węża w węźle cieplnym i przez korki spustowe przy grzejnikach).

#### 4.4.8. Izolacja termiczna

Jako izolację zastosować otuliny izolacyjne dopuszczone do stosowania w budownictwie spełniające warunki normy PN-B-02421 (2000).

Przewody grzewcze zaizolować elastycznymi izolacjami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda=0,04$  [W/(mK)] zabezpieczonych płaszczem PCV.

Grubość izolacji dla przewodów prowadzonych w piwnicy i szachtach instalacyjnych:

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]	
	Zasilanie	Powrót
15÷25	30	30
32÷40	35	30
50	35	35
65	40	40

Przewody prowadzone w warstwie izolacyjnej posadzki lub w ścianach izolować otuliną z miękkiego polietylenu o grubości 20mm.

#### 4.4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przed wykonaniem izolacji cieplnej przewody stalowe oraz konstrukcje wsporcze zabezpieczyć przez nałożenie powłok malarskich.

- przygotowanie powierzchni do malowania:
  - odtłuścić (benzyną lakową)
  - odrdzewić
  - oczyścić do stopnia czystości Sa3/St3 wg PN-ISO 8501-1
- malowanie farbą podkładową do gruntowania × 2
- malowanie farbą nawierzchniową × 1

#### 4.4.10. Regulacja instalacji

Wyrównanie nadmiaru ciśnienia w gałęziach instalacji odbywa przy pomocy nastaw w zaworach regulacyjno-odcinających. Przy grzejnikach za pomocą nastaw lub wkładek w zaworach termostatycznych i nastaw w zaworach przyłączeniowych lub zaworach powrotnych. Wielkości nastaw armatury regulacyjnej podano na rozwinięciu instalacji.

#### 4.4.11. Badanie szczelności i uruchomienie instalacji

Próby szczelności wykonać przed założeniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalację należy dokładnie dwukrotnie przepłukać wodą. Próbę szczelności na zimno przeprowadzić przy ciśnieniu  $p_{\text{robocze}} + 0,20$  [MPa].

Informację o wielkości ciśnienia roboczego należy uzyskać od służb OPEC.

Po pomyślnie przeprowadzonym badaniu na zimno wykonać próbę na parametry robocze instalacji. Próby wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez P.K.T.S.G.G. i K. oraz wytycznymi producenta rur. Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiaru temperatur w pomieszczeniach zgodnie z PN-82/B-02402, oraz dokonać ewentualnej korekty nastawy wstępnej zaworów.

#### 4.4.12. Obliczenia instalacji grzewczej

Obliczenie instalacji przeprowadzono w oparciu o następujące normy:

- PN-82/B-02402: Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403: Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-B-03406 (1994): Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pom. o kub. do 600 m<sup>3</sup>;
- PN-EN ISO 6946: Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła;
- PN-91/B-02420: Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych;
- PN-83/B-03430: Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Wielkości współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród, oraz strat ciepła obliczono za pomocą programu Audytor OZC.

Obliczenia hydrauliczne instalacji (dobór średnic przewodów i wielkości nastaw) wykonano za pomocą programu Audytor C.O. (szczegółowe obliczenia dołączono do dokumentacji archiwalnej).

## 5.0. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z:
  - dokumentacją techniczną
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z dnia 15.06. 2002 r poz. 140 z późniejszymi zmianami)
  - Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 2001-2006
  - Obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
2. Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z pozostałymi projektami branżowymi i wszelkie zastrzeżenia lub wątpliwości zgłosić inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do prac
3. Podczas montażu urządzeń przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcjach montażu dostarczanych wraz z urządzeniami.
4. Wszelkie roboty mogą być prowadzone jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie odpowiadającym niniejszemu projektowi oraz pod nadzorem osób z posiadających właściwe uprawnienia do nadzoru
5. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem projektu i inwestorem
6. Zastosowanie innych rozwiązań technicznych lub materiałów jest możliwe pod warunkiem zachowania założonych parametrów technicznych i eksploatacyjnych instalacji
7. Zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać odpowiednie cechy (deklaracja zgodności, oznakowanie na wyrobie) poświadczające wprowadzenie ich do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 6.0. Obliczenia

### 6.1. Dobór wodomierza

#### 6.1.1. Wodomierz główny

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ (dm <sup>3</sup> /s)	Ilość urządzeń	Razem (dm <sup>3</sup> /s)
Zawór czerpalny DN15	0,3	1	0,3
Pralka	0,25	74	18,5
Natrysk	0,15+0,15	74	22,2
Zlewozmywak	0,07+0,07	74	10,36
Umywalka	0,07+0,07	74	10,36
WC	0,13	74	9,62
<b>Razem</b>			<b>71,34</b>
<b>Przepływ obliczeniowy dla celów socjalno-bytowych</b>			<b>3,47 dm<sup>3</sup>/s</b>
$q_{s-b} = 1,7 \times (\sum q_n)^{0,21} - 0,7$ (dm <sup>3</sup> /s)			<b>(12,49 m<sup>3</sup>/h)</b>
<b>Przyjęto współczynnik korekcyjny = 0.7, zatem:</b>		$q_{wk} = 0,7 \times q_{s-b}$	<b>2,43 dm<sup>3</sup>/s</b>
			<b>(8,74 m<sup>3</sup>/h)</b>

Dla skorygowanego przepływu obliczeniowego, wynoszącego  $q_{wk} = 8,74$  [m<sup>3</sup>/h], dobrano: wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy do wody zimnej, do montażu poziomego, klasy B **typ WS 10-0.2, DN 40**, temp. robocza max. 50 °C, ciśnienie robocze 1,6 [MPa],  $q_p = 10$  [m<sup>3</sup>/h],  $q_s = 20,0$  [m<sup>3</sup>/h],  $q_t = 480$  [dm<sup>3</sup>/h],  $q_{min.} = 120$  [dm<sup>3</sup>/h],  $q_{roznr.} = 40$  [dm<sup>3</sup>/h].

6.1.2. Wodomierz mieszkaniowy

Rodzaj punktu czerpального	Normatywny wpływ (dm <sup>3</sup> /s)	Ilość urządzeń	Razem (dm <sup>3</sup> /s)
Pralka	0,25	1	0,25
Natrysk	0,15+0,15	1	0,30
Zlewozmywak	0,07+0,07	1	0,14
Umywalka	0,07+0,07	1	0,14
WC	0,13	1	0,13
<b>Razem</b>			<b>0,93</b>
<b>Przepływ obliczeniowy dla celów socjalno-bytowych</b>			<b>0,53 dm<sup>3</sup>/s</b>
$q_{s-b} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$ (dm <sup>3</sup> /s)			<b>(1,91 m<sup>3</sup>/h)</b>
<b>Przyjęto współczynnik korekcyjny = 0.7, zatem:</b>		$q_{wk} = 0,7 \times q_{s-b}$	<b>0,37 dm<sup>3</sup>/s</b>
			<b>(1,34 m<sup>3</sup>/h)</b>

Dla skorygowanego przepływu obliczeniowego, wynoszącego  $q_{wk} = 1,34$  [m<sup>3</sup>/h], dobrano: wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy do wody zimnej, do montażu pionowego, klasy A **typ JS 1.5, DN 15**, temp. robocza max. 50 °C, ciśnienie robocze 1,6 [MPa],  $q_p = 1,5$  [m<sup>3</sup>/h],  $q_s = 3,0$  [m<sup>3</sup>/h],  $q_t = 150$  [dm<sup>3</sup>/h],  $q_{min.} = 60$  [dm<sup>3</sup>/h],  $q_{rozr.} = 8$  [dm<sup>3</sup>/h].



## II ZAŁĄCZNIKI

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.  
(Dz. U. Nr 156, poz. 1118, z dnia 17 sierpnia 2006 r.) oświadczam, że:

**PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INST. WOD-KAN. I C.O.  
W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM, PRZY UL. WIDNEJ 8 W GDYNI,  
DZ. NR 426/104, 391/109, 392/109, 110, 251/111**

### BRANŻA SANITARNA

Projektant:	inż. Piotr Jędrzejewski upr. bud. nr 5565/Gd/93	12.2006 r.	
Sprawdzający:	inż. Marek Płużyński upr. bud. nr 286/GD/2002	12.2006 r.	

**NAZWA** **INFORMACJA**  
**OPRACOWANIA:** **DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA** **Budynek mieszkalny wielorodzinny**  
**OBIEKTU:**

**ADRES** **GDYNIA, ul. WIDNA 8**  
**OBIEKTU:** **Działki nr 426/104, 391/109, 392/109, 110, 251/111**

**INWESTOR:** **GMINA MIASTA GDYNIA**  
**Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54**

**ZAKRES:** **INSTALACJA WOD-KAN. I C.O.**

**PROJEKTANT:** inż. Piotr Jędrzejewski  
upr. bud. nr 5565/Gd/93  
ul. Piotrkowska 24/15  
80-180 Gdańsk

**DATA:** Grudzień 2006 r.

# **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **1.0. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę robót, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas wykonywania wewnętrznych instalacji c.o. i wod-kan w budynku.

## **2.0. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji c.o i wod-kan.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

## **3.0. Zakres i kolejność robót**

Prace budowlane w obiekcie w zakresie opracowania obejmują:

- wykonanie instalacji wod-kan. i c.o. w budynku

Kolejność realizacji robót jest następująca:

- wykonanie poszczególnych instalacji wewnętrznych
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji

## **4.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Budynek, w którym prowadzone będą prace jest obiektem projektowanym.

Zlokalizowany jest na terenie istniejącego osiedla mieszkaniowego o zabudowie wielorodzinnej.

## **5.0. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem nie występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu.

Należy jednak zwrócić uwagę na prawidłową organizację placu budowy.

Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych inwestora.

## **6.0. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlano-montażowych**

Przy organizowaniu prac należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie instalacyjno-montażowych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość porażenia prądem
- możliwość poparzenia podczas prac spawalniczych
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych
- możliwość upadku z wysokości powyżej 3,0m

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

## **7.0. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BiOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BiOZ.

Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa

## **8.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występującym zagrożeniom**

Uzgodnić z inwestorem zakres terenu objęty pracami i pomieszczenia w obiekcie niezbędne do prowadzenia robót oraz składowania materiałów potrzebnych do realizacji prac.

Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy.

Wydzielić miejsca gdzie prowadzone będą prace i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów BHP. Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285 z 1996 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10 2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, 2002 r. poz. 1596)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09 99 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80 z 08.10.99 r. poz. 912.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 z 2000 r.) (zmiana Dz. U. Nr 82, poz. 930)
- Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. Nr 85, poz. 500) (zmiany: Dz. U. Nr 1, poz. 1 z 1992 r; Dz. U. Nr 105, poz. 658 z 1998 r; Dz. U. Nr 127, poz. 1091 z 2002 r.)

Gdańsk, grudzień 2006 r.

Opracował:

inż. Piotr Jędrzejewski  
upr. nr 5565/Gd/93