

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
instalacja wody użytkowej i p-poż.  
instalacja kanalizacji sanitarnej  
instalacja c.o.

Obiekt: SALA SPORTOWA wraz z zespołem boisk zewnętrznych.  
Zmiana sposobu użytkowania istniejących pomieszczeń gospodarczych  
w piwnicy budynku Zespołu Szkół Budowlanych.  
Radom, ul. Kościuszki 7

Adres: 26-600 Radom  
ul. Kościuszki 7

Inwestor: Urząd Miejski w Radomiu

Projektant: Arkadiusz Mrówczyński

**Radom, Lipiec 2008 r.**

## Opis techniczny

1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD. – KAN.
  - 1.1. OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
    - 1.1.1. Zaopatrzenie w wodę
    - 1.1.2. Instalacja wewnętrzna
    - 1.1.3. Instalacja wody ciepłej
  - 1.2. OPIS INSTALACJI KANALIZACYJNEJ
2. INSTALACJA C. O.
  - 2.1. OPIS INSTALACJI C. O.
    - 2.1.1. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ INSTALACJI C.O.
    - 2.1.2. OPIS INSTALACJI
3. UWAGI KOŃCOWE

## Część rysunkowa

RZUT PARTERU - Instalacja wody użytkowej i p-poż.	w skali 1:100, rys. nr:	1
RZUT PIĘTRA 1 - Instalacja wody użytkowej i p-poż.	w skali 1:100, rys. nr:	2
RZUT PIWNICY — Instalacja wody użytkowej i p-poż.	w skali 1:100, rys. nr:	3
ROZWINIĘCIE INSTALACJI — Instalacja wody użytkowej i p-poż.	w skali 1:100, rys. nr:	4
RZUT PARTERU - Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	5
RZUT PIĘTRA 1 - Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	6
RZUT DACHU- Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	7
RZUT PIWNICY — Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	8
ROZWINIĘCIE — Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	9
ROZWINIĘCIE — Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	10
ROZWINIĘCIE — Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	11
ROZWINIĘCIE — Instalacja kanalizacji sanitarnej	w skali 1:100, rys. nr:	12
RZUT PARTERU - Instalacja centralnego ogrzewania	w skali 1:100, rys. nr:	13
RZUT PIĘTRA 1 - Instalacja centralnego ogrzewania	w skali 1:100, rys. nr:	14
ROZWINIĘCIE — Instalacja centralnego ogrzewania	w skali 1:100, rys. nr:	15

## **1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD. – KAN.**

### **1.1. OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

#### **1.1.1. Zaopatrzenie w wodę**

Projektuje się doprowadzenie wody do projektowanej Hali Sportowej z istniejącego wodociągu zlokalizowanego w ul. Narutowicza zgodnie z warunkami wydanymi przez Wodociągi Miejskie w Radomiu.

Doprowadzenie wody do budynku przyłączem wodociągowym doprowadzonym do pomieszczenia nr 31 zlokalizowanego na parterze budynku. W pomieszczeniu będzie znajdował się zestaw wodomierzowy wyposażony w zawór zwrotny antyskażeniowy.

Przyłącze i zestaw wodomierzowy stanowić będzie treść odrębnego opracowania i będzie realizowane na podstawie odpowiedniego zgłoszenia.

#### **1.1.2. Instalacja wewnętrzna**

Zaprojektowano instalację wewnętrzną rozprowadzającą wodę do punktów czerpalnych i hydrantów pożarowych wyposażonych w zawór hydrantowy o średnicy 25mm i wąż o długości 30m.

Instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych. Instalację doprowadzić do wszystkich punktów czerpalnych i szafek hydrantowych. W instalacji wodociągowej zasilającej hydranty pożarowe zapewniony będzie przepływ wody poprzez zasilenie z końcówek przewodów zaworów czerpalnych „zewnątrznych” służących do celów gospodarczych oraz do pielęgnacji zieleni.

Na parterze budynku w pomieszczeniach natrysków i w rejonie pokoju dla nauczycieli WF ze względu na duże nagromadzenie urządzeń sanitarnych zastosowano system rozdzielaczowy. Rurociągi zasilające punkty czerpalne w tych pomieszczeniach wykonać z rur PE-RT/Al. o średnicy 16mm. Rurociągi ułożyć w wylewkach posadзки w rurach ochronnych typu PESZEL. Należy zastosować materiał rozwijany ze zwoju – bez użycia kształtek montażowych. Rozdzielacze umieszczone będą w zamykanych szafkach instalacyjnych umieszczonych w ścianach wewnętrznych.

Zgodnie z projektem architektonicznym przebudowy klatek schodowych „starego” budynku ZSB należy przebudować wewnętrzną instalację wodociągową w budynku tak aby zasilic szafki hydrantowe wyposażone w zawór hydrantowy o średnicy 25mm i wąż o długości 30m.

Wewnętrzną instalację wodociągową schodowych „starego” budynku ZSB należy przebudować także w celu zasilenia w zimną wodę przyborów sanitarnych zlokalizowanych w rejonie wejścia do przebudowywanej „starej” sali gimnastycznej. Jednocześnie ze względu na brak w „starym” budynku ZSB instalacji centralnego przygotowywania wody użytkowej projektuje się doprowadzenie ciepłej wody z węzła ciepłego zlokalizowanego w projektowanym budynku. W rejon przebudowywanych pomieszczeń zostanie doprowadzony przewód cyrkulacji i ciepłej wody użytkowej.

Wszystkie szafki hydrantowe koloru czerwonego z wpuszczanym zamkiem patentowym z kluczem zapasowym umieszczonym w płycie drzwiowej za szybką szklaną o grubości 1mm.

Po wykonaniu i przeglądzie instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności (poszczególnych odcinków lub całości instalacji) przy ciśnieniu próbnym równym 150% ciśnienia roboczego, jednak nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ponadto należy wykonać płukanie i dezynfekcję instalacji wodociągowej, a także wykonać analizy jakości wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

#### **1.1.3. Instalacja wody ciepłej**

Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana centralnie w węźle wymiennikowym (pomieszczenie nr 32) zlokalizowanym na parterze projektowanego budynku. Węzeł będzie zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej RADPEC. Projekt węzła ciepłego oraz przyłącze sieci ciepłowniczej stanowi treść odrębnego opracowania i będzie realizowane na podstawie odpowiedniego zgłoszenia.

W celu spełnienia wymagań sanitarnych instalacja ciepłej wody użytkowej wyposażona będzie w automatyczne zawory typu MTCV firmy Danfoss. Zawory te utrzymują stałą temperaturę ciepłej wody użytkowej oraz umożliwiają okresową możliwość przegrzania wody znajdującej się w instalacji w celu wyeliminowania szkodliwych dla zdrowia bakterii.

## **Rozdzielacze obiegów wody ciepłej i c.w.u. zlokalizowane na parterze Według danych firmy „REHAU”**

oznaczone jako:

R1 – 10 obiegów wody ciepłej i 11 obiegów wody zimnej PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 29 NATRYSKI)  
Szafka Podtynkowa typ SWP-4 (dla rozdzielaczy 11-12 sekcji)  
Wymiary BxHminxGmin: 780x700x110[mm]

R2 – 10 obiegów wody ciepłej i 11 obiegów wody zimnej PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 25 NATRYSKI)  
Szafka Podtynkowa typ SWP-4 (dla rozdzielaczy 11-12 sekcji)  
Wymiary BxHminxGmin: 780x700x110[mm]

R3 – 10 obiegów wody ciepłej i 11 obiegów wody zimnej PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 21 NATRYSKI)  
Szafka Podtynkowa typ SWP-4 (dla rozdzielaczy 11-12 sekcji)  
Wymiary BxHminxGmin: 780x700x110[mm]

R4 – 7 obiegów wody ciepłej i 12 obiegów wody zimnej PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 15 WC\_MĘSKI)  
Szafka Podtynkowa typ SWP-4 (dla rozdzielaczy 11-12 sekcji)  
Wymiary BxHminxGmin: 780x700x110[mm]

### **1.2. OPIS INSTALACJI KANALIZACYJNEJ**

Projektuje się odprowadzanie ścieków bytowo - gospodarczych z przyborów sanitarnych poprzez instalację kanalizacyjną z rur PVC do studzienek kanalizacyjnych (3 szt.)  $\phi 1200\text{mm}$  z kręgów betonowych zlokalizowanych po zachodniej stronie budynku. Ścieki będą odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami wydanymi przez Wodociągi Miejskie w Radomiu.

Wszystkie przybory sanitarne będą wyposażone w zamknięcie wodne „syfon”. Dla brodzików natryskowych projektuje się zastosowanie syfonu czyszczonego od góry, co umożliwi „niską” zabudowę brodzika bez konieczności zastosowania otworów rewizyjnych w obudowie bądź w okładzinie z glazury.

Rurociągi (poziomy) kanalizacyjne prowadzone będą pod podłogą pomieszczeń. Instalację należy wykonać z rur PVC-U klasy „S” łączonych na kielichy metodą wciskową z uszczelkami wargowymi. Przy przejściu rurociągów przez ściany budynku zastosować rury osłonowe o średnicy  $\phi 200\text{mm}$ . Na zakończeniu poziomego kanalizacyjnego (w miejscach pokazanych na rysunkach) które nie kończy się pionem kanalizacyjnym należy zamontować kratki rewizyjne „roding eye” firmy „Dallmer”. Zastosowanie tego typu rewizji umożliwia czyszczenie poziomego kanalizacyjnego w przypadku zatkania.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach budynku stosując wywietrzniki kanalizacyjne fi 110/160mm. Na pionach (w miejscach pokazanych na rysunkach) zamontować hermetyczne czyszczaki (rewizje).

Przed montażem należy oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni, itp. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości min. 20cm. Zasypkę przewodu przeprowadzić zgodnie z instrukcją wytwórcy rur. Zaleca się zasypkę prowadzić piaskiem zagęszczanym warstwami do wysokości 40 cm nad wierzchem rury. Z uwagi na fakt, że budowana kanalizacja będzie przebiegać pod projektowanym parkingiem należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe i staranne zagęszczenie zasyпки.

Zamontowany przewód kanalizacyjny przed zasypaniem należy przepłukać oraz sprawdzić prawidłowość ułożenia zgodnie ze spadkami. Wykonać próbę szczelności. Roboty ziemne i instalacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru przewodów kanalizacyjnych”.

Zabezpieczenie zewnętrznych ścian studzienek abizolem R+2P.

Projektowane studnie przykryte włazem żeliwnym typu średniego B25 (w drogach dojazdowych i na parkingach) i lekkiego (w chodniku) wg PN-EN-124:2000 o wytrzymałości odpowiednio 250kN i 100kN. Projekt kanalizacji sanitarnej uzgodniony w dziale technicznym Wodociągów Miejskich w Radomiu jest tematem odrębnego opracowania i będzie realizowany na podstawie odpowiedniego zgłoszenia.

Analogicznie należy wykonać fragment instalacji kanalizacyjnej w „starym” budynku w odbioru ścieków z przyborów sanitarnych zlokalizowanych w rejonie wejścia do przebudowywanej „starej” sali gimnastycznej. Należy wykonać odkrywkę istniejącej kanalizacji sanitarnej w rejonie pomieszczenia Siłowni,

Należy wykonać pomiary rzędnej istniejącej kanalizacji i w razie potrzeby skorygować rzędne włączenia poszczególnych przyborów sanitarnych zawarte w projekcie.

Na istniejącej kanalizacji zamontować trójnik skośny i wykonać ciąg kanalizacyjny zgodnie z rys. 8. Instalację należy odpowietrzyć do najbliższego istniejącego pionu kanalizacyjnego w „starym” budynku ZSB.

## **2. INSTALACJA C. O.**

### **2.1. OPIS INSTALACJI C. O.**

#### **2.1.1. Założenia do obliczeń instalacji c. o.**

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami przy następujących założeniach:

- III strefa klimatyczna,  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ ,
- parametry czynnika grzejącego 80/60 $^{\circ}\text{C}$ ,

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe z węzła wymiennikowego. Węzeł będzie zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej RADPEC. Projekt węzła cieplnego oraz przyłącze sieci ciepłowniczej stanowi treść odrębnego opracowania i będzie realizowane na podstawie odpowiedniego zgłoszenia. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła  $Q = 146 \text{ kW}$  (zasilanie 115 szt. grzejników).

#### **2.1.2. Opis instalacji**

Projektuje się energooszczędne grzejniki firmy VNH typu Cosmonova (w pomieszczeniach użytkowych) oraz grzejniki łazienkowe firmy VNH typu CosmoART (w łazienkach i szatniach). Na gałęzkach zasilających zastosowano zawory termostaticzne firmy „IMI”, odpowietrzniki, a na powrotnych zawory odcinające dla umożliwienia łatwego demontażu grzejnika. Rurociągi zasilające wykonać z rur stalowych ze szwem (z usuniętym wypływem) łączonych przez spawanie. Rurociągi prowadzić na parterze budynku w przestrzeni stropu podwieszanego. Na piętrze budynku (w pokojach hotelowych) projektuje się rozproszanie czynnika grzewczego za pomocą systemu rozdzielaczowego. Rurociągi zasilające poszczególne grzejniki w tych pomieszczeniach wykonać z rur PE-RT/AL o średnicy 16mm. Rurociągi ułożyć w wylewkach posadzki w izolacji termicznej (pianka poliuretanowa w osłonie z PE) o grubości 9mm. Należy zastosować materiał rozwijany ze zwoju – bez użycia kształtek montażowych. Wyprowadzenie podłączeń grzejników ze ściany. Rozdzielacze umieszczone będą w zamykanych szafkach instalacyjnych umieszczonych w ścianach wewnętrznych.

#### **Rozdzielacze obiegów c.o. zlokalizowane na I piętrze Według danych firmy „REHAU”**

oznaczone jako:

C1 – 5 obiegów grzewczych PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 1-32 PRZEDSIONEK)

Szafka Podtynkowa typ SWP-2 (dla rozdzielaczy 5-7 sekcji)

Wymiary BxHminxGmin: 550x700x110[mm]

C2 – 12 obiegów grzewczych PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 1-1 KORYTARZ)

Szafka Podtynkowa typ SWP-4 (dla rozdzielaczy 11-12 sekcji)

Wymiary BxHminxGmin: 780x700x110[mm]

C3 – 10 obiegów grzewczych PE-RT/AL.- fi 16mm (pom. 1-1 KORYTARZ)

Szafka Podtynkowa typ SWP-3 (dla rozdzielaczy 8-10 sekcji)

Wymiary BxHminxGmin: 700x700x110[mm]

Regulacja instalacji za pomocą automatycznych zaworów regulacyjnych STAD.

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych (czarnych) łączonych za pomocą spawania zabezpieczonych przeciwko korozji przez dwukrotne malowanie. Izolacja otulinami z pianki poliuretanowej grubości 50mm. Instalację doprowadzić do wszystkich grzejników zgodnie z projektem.

### 3. UWAGI KOŃCOWE

W czasie realizacji robót należy przestrzegać zasad podanych w opracowaniu pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” opracowane przez MGPIB oraz ITB a wydane przez wydawnictwo ARKADY, stan prawny na dzień 01.01.1990 r. oraz stosować się do niżej wymienionych przepisów i norm:

- |                                                                                                                               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| - Roboty ziemne budowlane                                                                                                     | PN-68/B-06050 |
| - Roboty murowe                                                                                                               | PN-69/B-10023 |
| - Przewody dymowe                                                                                                             | PN-89/B-104   |
| - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II „Instalacje sanitarne” – COBRTI INSTAL Warszawa |               |
| - Dz. Ust. Nr 10/95                                                                                                           |               |
| - Inst. wodociągowe i kanalizacyjne – wymagania przy odbiorze                                                                 | PN-81/B-10700 |
| - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze inst. c.o.                                                                     | PN-64/B-10400 |
| - Wymagania i badania przy odbiorze ciepłej wody                                                                              | PN-71/B-10420 |
| - Instalacje wodociągowe                                                                                                      | PN-92/B-10706 |
| - Przewody wentylacyjne – wymagania i badania                                                                                 | PN-89/B-10425 |
| - Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania                                                                | PN-87/B-02411 |
| - Dz. U. Nr 132/97, 15/99                                                                                                     |               |

**UWAGA:** Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny spełniać wymogi art. 10 prawa budowlanego – Dz. U. 89 poz. 419 z późniejszymi zmianami.