

# Z/S

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**  
WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

**TEMAT**

MODERNIZACJA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO  
BUDYNKU NA POMIESZCZENIA OŚRODKA  
REWALIDACYJNO-WYCHOWAWCZEGO  
„OREW”

**FAZA OPRACOWANIA**

PROJEKT BUDOWLANY

**ADRES INWESTYCJI**

PLAC DASZYŃSKIEGO 16 DZ. NR 408  
12-200 PISZ

**INWESTOR**

STOWARZYSZENIE „PRZYMIERZE ZIEMIA  
PISKA” PLAC DASZYŃSKIEGO 16  
12-200 PISZ

**AUTOR OPRACOWANIA**

Janusz Zabiłowicz  
Jarosław Anusiewicz

**DATA**

MAJ 2007

PROJEKTANT  
Nr ewid. Wzrost. 00041/02  
Instalacje i sanitariatne  
Janusz Zabiłowicz  
Ul. Ind. Nr 31-401/74, Skł. 12-200 Pisz, St. W. 2007  
12-200 Pisz, tel. 08-07 017 017  
tel. 08-07 017 017

## **SPIS TREŚCI**

### **INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA**

#### **Opis techniczny**

- Temat, zakres i podstawa opracowania
- Dane ogólne
- Instalacja wodna
- Instalacje ciepłej wody
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Roboty ziemne

#### **Obliczenia**

- Średnie zapotrzebowanie wody
- Maksymalne użycie wody sekundowe
- Średnica rurociągu przyłącza wody
- Instalacja c.w.u.
- Przepływ obliczeniowy w rurociągu przyłącza kanalizacji
- Średnica rurociągu przyłącza kanalizacji

#### **Uwagi**

#### **Rysunki**

- Rzut przyziemia 1:75

## OPIS TECHNICZNY

### TEMAT, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych remontowanego budynku wolnostojącego zlokalizowanego w miejscowości Pisz dz. nr 408.

Projekt techniczny instalacji opracowano na podstawie:

- uzgodnień z inwestorem,
- aktualnego wyrys mapy geodezyjnej terenu w skali 1:500,
- Polskich Norm i Wytycznych Projektowania.

### DANE OGÓLNE

Budynek zaprojektowany został jako niepodpiwniczony, parterowy, z poddaszem użytkowym. Instalacje sanitarne zostały zaprojektowane przy założeniu, że teren pod zabudowę jest uzbrojony.

Podłączenie przyłącza wody przewidziano z instalacji wodociągowej umiejscowionej w budynku. Odprowadzenie ścieków przewidziano poprzez istniejące przyłącze do zbiorczej instalacji kanalizacji sanitarnej.

W budynku zaprojektowano następujące instalacje:

- 1) wody zimnej,
- 2) wody ciepłej,
- 3) kanalizacji sanitarnej.

### INSTALACJA WODNA

Przewiduje się zasilanie budynku w wodę z istniejącego przyłącza wody wykorzystując istniejący pion wodny o średnicy DN20.

Założono wyposażenie budynku zastępujące wyposażenie w przybory sanitarne:

- umywalka – 4 szt.,
- pisuar – 1 szt.
- prysznic – 1 szt.,
- muszla ustępowa z płuczką zbiornikową – 3 szt.

Instalację wody należy prowadzić w podłodze lub ścianach budynku prowadząc ją w bruzdach. Instalację zaprojektowano z rur PE, lecz można ją także wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze wzmocnionym ocynkowaniem wg TWT-2 zgodnie z PN-84/H-74200 lub rur PVC.

### INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Jako źródło ciepłej wody zaprojektowano zasobnikowy podgrzewacz wody użytkowej o pojemności 100l zamontowany w pomieszczeniu 11 WC i ogrzewany za pośrednictwem grzałki elektrycznej o mocy 1,5kW wyposażonej w termoregulator.

Wymiennik należy zabezpieczyć od strony hydraulicznej wodnym zaworem bezpieczeństwa. Ze względu na małą pojemność układu nie ma potrzeby zabezpieczania podgrzewacza naczyniem zbiorczym. Instalację ciepłej wody należy prowadzić równolegle do instalacji wodociągowej. Instalację zaprojektowano z rur PEX, lecz można ją także wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze wzmocnionym ocynkowaniem wg TWT-2 zgodnie z PN-84/H-74200 lub miedzi twardej.

## INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Dla terenu uzbrojonego przewiduje się odprowadzenie ścieków z budynku do zbiorczej instalacji kanalizacyjnej poprzez istniejące przyłącze i istniejący pion kanalizacyjny DN110, usytuowany w pomieszczeniu 7 WC.

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur PCV Ø50 i 100mm prowadzonych wzdłuż ścian w podłodze budynku lub w ścianach (tylko rury fi50).

## ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Podłoże pod rurociągami należy wyrównać oraz zagęścić w sposób, który uniemożliwi późniejsze przemieszczanie się rurociągów pod wpływem obciążeń. Zasypywanie wykopów należy prowadzić ręcznie do wysokości minimum 30cm ponad wierzch rury z jednoczesnym ubijaniem i stabilizowaniem gruntu.

Wszelkie prace ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

## OBLICZENIA

### ŚREDNIE ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Dla terenu uzbrojonego przyjęto średnie zapotrzebowanie wody na jedną osobę w łazience na poziomie 100 l/dm, ponadto przyjęto zapotrzebowanie wody na polewanie zieleni  $Q = 400$  l/d, stąd dla zakładanych 4 osób zapotrzebowanie wody wyniesie:

$$Q_{\text{śr.d.}} = 150 \times 4 + 400 = 1000 \text{ l/d} = 1,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

### MAKSYMALNE UŻYCIE WODY SEKUNDOWE

Po uwzględnieniu wyposażenia łazienek obliczono max. sekundowe zużycie wody ciepłej i zimnej. Zgodnie z Polskimi Normami (PN-93 B-01706 Instalacje wodociągowe.

Wymagania w projektowaniu) przyjęto dla baterii czerpalnej do umywalki i pisuaru  $q_n = 0,14$  dm<sup>3</sup>/s, dla baterii czerpalnej do natrysku i wanny  $q_n = 0,30$  dm<sup>3</sup>/s, dla płuczki zbiornikowej  $q_n = 0,13$  dm<sup>3</sup>/s. Wobec tego suma  $\sum q_n = 1,39$  l/s i przepływ obliczeniowy  $q = 1,05$  l/s.

## ŚREDNICA RUROCIĄGU PRZYŁĄCZA WODY

Maksymalna prędkość przepływu w podłączeniach wodociagowych wynosi 1 m/s, więc dla  $q=1,05\text{dm}^3/\text{s}$  dobrano z nomogramu średnicę rurociągu 20mm, dla której prędkość przepływu wynosi 0,96 m/s. Rurociąg przyłączeniowy powinien mieć więc średnicę minimum 20mm.

## INSTALACJA C.W.U.

Wg obowiązujących normatywów dla budownictwa mieszkalnego i wysokiego komfortu wyposażenia przyjęto zużycie ciepłej wody na 120 l/dM, więc dla 4 osób ilość ta wyniesie:

$$\begin{aligned}G_d &= 120 \times 4 = 480 \text{ l/d} \\G_{\text{sr.}} &= 480 / 24 = 20 \text{ kg/h}\end{aligned}$$

Moc grzałki wymiennika powinna wynosić:

$$N = k \times G_{\text{sr.}} \times \Delta t \times c_w$$

gdzie:  $k$  - współczynnik nadmiaru, przyjęto  $k=1,2$   
 $G_{\text{sr.}}$  - średnie godzinowe zużycie ciepłej wody  
 $\Delta t$  - różnica temperatur wody przed i po podgrzaniu, przyjęto 45 °C (10/55)  
 $c_w$  - ciepło właściwe wody

$$N = 1,2 \times 20 \times 45 \times 1,163 = 1256,04 \text{ W}$$

Dobrano elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody BIAWAR OW100 Dane techniczne podgrzewacza:

- pojemność 100 dm<sup>3</sup>,
- moc znamionowa 1,5 kW,
- prąd znamionowy 6,8 A,
- napięcie znamionowe 220 V,
- znamionowy czas nagrzewania 2,6 godz.,
- temperatura znamionowa 80 °C,
- dobowa strata energii 1,2 kWh.

## PRZEPŁYW OBLICZENIOWY W RUROCIĄGU PRZYŁĄCZA KANALIZACJI

Założono, iż liczba ścieków odprowadzanych z budynku będzie równa ilości wody w nim pobranej do celów sanitarnych, a do kanalizacji nie będzie odprowadzana woda deszczowa.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego z instalacji bytowo-gospodarczej budynku mieszkalnego [dm<sup>3</sup>/s].

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s} = 0,5 \sqrt{11} = 1,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: K –odpływ charakterystyczny, dla budynku mieszkalnego  $0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  
 $AW_s$  – równoważnik odpływu, dla umywalki i pisuaru  $AW_s=0,5$ ,  
 dla miski ustępowej  $AW_s=2,5$ .

Obliczona wartość  $q_s$  przyjęta do dalszych obliczeń powinna być co najmniej równa największej wartości równoważnika odpływu z pojedynczego odpływu  $q_s = AW_{s \max}$ . Dlatego też do obliczeń przyjęto  $q_s = AW_{s \max} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

## ŚREDNICA RUROCIĄGU PRZYŁĄCZA KANALIZACJI

W oparciu o ustalony przepływ obliczeniowy oraz dla projektowanego spadku przykanalika wynoszącego minimum 1,5% ustalono na podstawie tabel zawartych w normie PN-93/B-01707 średnicę przyłącza na 0,11m. Z uwagi jednak na to, iż średnica minimalna przyłącza kanalizacji wynosi 0,15m, jako przyłącze zaprojektowano rurociąg o średnicy 0.15m.

**UWAGI**

Po montażu instalacji wodno-kanalizacyjnej należy poddać ją wymagany próbom ciśnieniowym odebrany przez inspektora nadzoru. Z prób tych oraz odbiorów robót muszą być sporządzone protokoły odbioru konieczne do dokonania odbioru końcowego całego budynku.

CAŁOŚĆ INSTALACJI WYKONAĆ ZGODNIE Z WARUNKAMI TECHNICZNO -  
RUCHOWYMI, PRZEPISAMI BUDOWLANYMI, POLSKIMI NORMAMI ORAZ  
„WYTYCZNYMI WYKONAWSTWA INSTALACJI Z TWORZYW SZTUCZNYCH”

Przebieg choroby: 12 lat  
 Mieszkał w domu przy ul. 1 Maja 2  
 Instalacja wodno-kanalizacyjna  
 Jarosław Zieliński  
 Ulica 1 Maja 2, 15-001, Suwałki  
 12-200 Białystok, Chorość  
 12-200 Białystok, Chorość